

# VÝZNAM INDUSTRIALIZAČNEJ POLITIKY UHORSKA PRE TECHNICKÝ VÝVOJ NA SLOVENSKU V OBDOBÍ DRUHEJ PRIEMyselNEJ REVOLÚCIE 1867 – 1918<sup>1</sup>

*Ludovít Hallon*

HALLON, Ludovít: The importance of Hungarian industrial policy in the technical development of Slovakia in the time of the second industrial revolution. *Historické štúdie*, 2013, roč. 47, pp. 121 – 148.

At the turn of the 19th and 20th centuries, Hungary developed a purposeful industrial policy based on specific legislative measures, or so-called industrial laws. The benefits of legislative measures enticed domestic and foreign capital, which allowed the development of technical inventions and technologies of the first and incoming second industrial revolution. The result was the development of a modern infrastructure, particularly railways, the application of steam and later electric driven engines, the enforcement of factory machine production, the emergence of new industries, and the advent of modern telecommunications and modern agricultural technology and mechanization.

History. Hungary/Slovakia. Industrial policy. Industrial revolution.

Charakteristickým fenoménom hospodársko-politického vývoja Uhorska a v rámci neho aj Slovenska na prelome 19. a 20. storočia bola cieľavedomá podpora zakladania a rozvoja priemyslu zo strany uhorskej vlády na základe celého súboru legislatívnych opatrení. Aktivity uhorských vládnych kruhov v predmetnej oblasti sú v slovenskej, a najmä v maďarskej historiografii známe a do značnej miery rozpracované pod súhrnným označením industrializačná politika Uhorska. Obdobie legislatívnych a ďalších opatrení na urýchlenie industrializácie krajiny sa krylo s obdobím vyvrcholenia priemyselnej revolúcie a s nástupom tzv. druhej priemyselnej revolúcie v Uhorsku. Jedným z hlavných atribútov oboch fáz priemyselnej revolúcie boli prelomové technické zmeny hospodárstva s ďalekosiahlym historickým významom. Aj tieto zmeny sú v historiografii pomerne dobre zmapované. Vzájomným súvislostiam medzi hospodárskou politikou štátu a technickým rozvojom Uhorska a konkrétne Slovenska však historici doteraz venovali len okrajovú pozornosť. Nasledujúca štúdia by mala preto

---

<sup>1</sup> Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0119-11 Slovensko v 19. storočí; Táto štúdia bola vypracovaná v rámci plnenia grantu VEGA č. 2/0144/13 Spoločenské súvislosti ochrany životného prostredia na Slovensku od priemyselnej revolúcie do druhej svetovej vojny.

ukázať práve tieto, často veľmi nápadné korelácie, a to najmä v teoretickej rovine na podklade doterajších výsledkov bádania.

V 60. rokoch 19. storočia v najvyspelejších častiach sveta vrátane rakúskej časti habsburskej monarchie už vrcholila priemyselná revolúcia so všetkými charakteristickými znakmi – masové využitie parného pohonu, nástup strojovej továrenskej výroby v ľahkom priemysle, baníctve, hutníctve a vznik strojárstva čiže výroby „strojov strojmi“, rozvoj parnej železničnej a vodnej dopravy. Priemyselná revolúcia v najvyspelejších krajinách následne vyvolávala zmeny v ďalších oblastiach života spoločnosti, čo sa prejavilo rozvojom obchodu, bankovníctva, nástupom mechanizácie a moderných agrotechnických metód v poľnohospodárstve a zásadnými zmenami štruktúry spoločnosti. Uhorsko však do 60. rokov 19. storočia vo všetkých príznakoch priemyselnej revolúcie zaostávalo. Na území Slovenska postupne zavádzali prvé parné stroje od začiatku 19. storočia banské a hutnícke závody a v polovici 40. rokov použili prvý parný stroj aj v textilnej výrobe. Tento proces však napredoval veľmi pomaly a pokusy s využitím parného pohonu zostávali spravidla obmedzené na malý počet závodov. Preto ešte roku 1863 celá základňa parného pohonu na území dnešného Slovenska predstavovala iba 114 parných strojov s celkovým výkonom 0,9 MW. Napríklad, v českých krajinách bol počet a výkon parných strojov asi 5-násobne vyšší.<sup>2</sup> Strojová výroba továrenského charakteru začala v 30. až 40. rokoch 19. storočia prenikať čiastočne do potravinárstva, kde vznikali prvé cukrovary a mlyny s valcovacími stolicami. Továrenský charakter nadobudli aj niektoré papierne, sklárne, píly a najmä banské a hutnícke závody. Vo väčšine hlavných smerov technického vývoja továrenskej výroby Uhorsko zaostávalo.<sup>3</sup> Napríklad, aj v pomerne rozvinutom hutníctve súdobého Slovenska, ktoré zaujímalo kľúčové postavenie v rámci Uhorska, sa jeden z hlavných atribútov priemyselnej revolúcie, vysoké pece na koksovateľné uhlie, presadil až v 80. rokoch 19. storočia. Plán výstavby železničnej siete prijal uhorský snem v 30. rokoch, ale výstavba sa začala konskou železnicou a prvú trať s parnou trakciou uviedli do prevádzky až roku 1848. Ďalšiu výstavbu prerušila revolúcia 1848 – 1949,<sup>4</sup> ale zároveň zrušením poddanstva a ďalšími legislatívnymi krokmi otvorila cestu k modernej ekonomike voľného trhu. V ďalších rokoch sa postupne odstraňovali jednotlivé prekážky hospodárskeho a následne aj technického rozvoja Zálitavska. Jednou z nich bola colná hranica medzi rakúskou a uhorskou časťou monarchie, predstavujúca nástroj hospodárskej exploatacie a brzdenia ekonomického vývoja Uhorska. Hranicu zrušili roku 1850. Ďalší významný krok predstavovalo uzákonenie slobody zakladania živností roku 1860. Zásadnejšie zmeny však priniesli až ďalšie politické udalosti 60. rokov 19. storočia po veľkých vojenských porážkach monarchie, ktoré vyvrcholili rakúsko-uhorským vyrovnaním roku 1867.

<sup>2</sup> *Dejiny Slovenska III (Od roku 1948 do konca 19. storočia)*. Bratislava : Veda, 1992, s. 145 – 146.

<sup>3</sup> NOVOTNÝ, Ján. *Vývoj priemyselnej výroby na Slovensku v prvej polovici 19. storočia*. Bratislava : Vydavateľstvo SAV, 1961, s. 25 – 219.

<sup>4</sup> ČIRČ, Andrej. Príspevok k stavbe prvej uhorskej železnice Bratislava – Trnava. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1969, zv. 5, s. 303 – 320.

Nové štátoprávne usporiadanie monarchie znamenalo rozdelenie časti vládnych kompetencií medzi samostatnú rakúsku a uhorskú vládu. Rozdelenie kompetencií sa osobitne týkalo hospodárskej sféry, kde predstavitelia uhorského emancipačného pohybu videli jeden z hlavných smerov posilňovania autonómnych pozícií Zalitavska voči viedenskému cisárskemu dvoru. Uhorsko získalo tri hospodárske ministerstvá, konkrétne ministerstvo financií, ministerstvo orby, priemyslu a obchodu a ministerstvo verejných prác. Utvorilo si vlastný rozpočet a prevzalo správu nad financiami. V jednotlivých oblastiach hospodárstva vznikali ďalekosiahle projekty s cieľom urýchlenia výstavby priemyslu, železničnej a telegrafnej siete a moderného poľnohospodárstva. Prostriedkom uskutočnenia ambiciózných plánov bolo presadenie hlavných princípov ekonomiky voľného trhu. Uvoľneniu bariér proti nástupu trhového hospodárstva napomohlo zrušenie cechov roku 1872, prijatie živnostenského zákona, ako aj zakladanie obchodných a živnostenských komôr od roku 1868. Následné urýchlenie vývoja priemyslu a modernej infraštruktúry bolo významným motivačným činiteľom uplatnenia najnovších technických vynálezov a celkového rozvoja techniky.<sup>5</sup>

V sledovanom období 50. – 70. rokov 19. storočia zaznamenal technický výskum vo svete búrlivý rozmach na báze najnovších výsledkov rozvoja prírodných vied. Nové technické vynálezy prevratného významu sa objavili takmer vo všetkých výrobných činnostiach. Vynálezy podnietili aj vznik úplne nových odvetví výroby a posunuli vývoj priemyselnej revolúcie do kvalitatívne vyššieho štádia. Niektoré z nich už ohlasovali prechod k druhej priemyselnej revolúcii. Predpokladom zvyšovania výroby a kvalitatívnych zmien v strojárstve a následne v ďalších odvetviach bol technický pokrok hutníctva. Vynálezy Bessemerovho a neskôr Thomasovho konvertora a siemens-martinskej pece umožnili spracovanie všetkých druhov železnej rudy a podstatné zvýšenie objemu produkcie ocele. V železiarňach bola výroba valcovaných plechov a ďalších polotovarov zdokonalená prostredníctvom nového technického zariadenia Lautovho tria. Aplikovaný chemický výskum, sústredený najmä v Nemecku, viedol ku vzniku úplne nového odvetvia továrenskej výroby – chemického priemyslu. Jeho základom bol vývoj syntetických farbív, priemyselných hnojív, výbušnín, liečiv a nové postupy výroby kyseliny sírovej, kyseliny dusičnej, chlóru, čpavku a ďalších chemických látok. Medzníkom v dejinách chemického priemyslu, a to aj vo vzťahu k Slovensku, bol vynález dynamitu Alfreda Nobela roku 1867. Nástup druhej priemyselnej revolúcie predznamenal výsledky výskumu v oblasti elektrotechniky. Išlo predovšetkým o vynález elektromotora W. Siemensom roku 1866, ako aj elektrogenerátora a elektrickej žiarovky. Táto prešla dlhodobým vývojom, ktorý zavŕšil Thomas Alva Edison roku 1879. Pre Slovensko mal osobitný význam technický pokrok vo výrobných činnostiach typických pre jeho územie a surovinovú základňu. Okrem baníctva, hutníctva či drevárstva to bola napríklad výroba papiera, niektorých stavebných látok a viaceré

---

<sup>5</sup> Pozri bližšie BEREND, Iván, Tibor – SZUHAY, Miklós. *A Tökes gazdaság története Magyarországon 1848-1944*. Budapest : Kossuth, 1975; BEREND, Iván Tibor – RÁNKI, György. *Közép-Kelet Európa gazdasági fejlődése a 19. – 20. században*. Budapest : Közgazdasági és Jogi Könyvek, 1976; BRUSATTI, Alois (ed). *Die Habsburgermonarchie 1848-1918. I. Die Wirtschaftliche Entwicklung*. Wien : Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 1973.

odborníci potravinárstva. V papierenskej výrobe nastal historický prelom využitím dreva spracovaného na celulózu ako základnej suroviny na výrobu papiera namiesto starých handier, používaných do polovice 19. storočia. Ďalším krokom v zdokonaľovaní technológií sledovaného odvetvia bol objav sulfitovej celulózy. Jednou z hlavných kapitol dejín priemyslu stavebných látok a stavebníctva od 60. do 80. rokov 19. storočia bol technologický vývoj portlandského cementu a znovuobjavenie betónu, známeho už v staroveku. Potravinárstvo postupovalo vo viacerých smeroch technologického rozvoja. Za skutočný medzník však treba označiť predovšetkým vynález difuzéra na spracovanie odrezkov cukrovej repy českého technika Florenta Roberta z roku 1864, ktorým celé cukrovarníctvo po technickej stránke postúpilo na úplne nový kvalitatívny stupeň. Nové technológie zavádzalo aj pivovarníctvo, napríklad známe spodné kvasenie na výrobu svetlého ležiaka. V mlynárstve, podobne ako v cukrovarníctve, sladovníctve, pivovarníctve, v priemysle papiera a celulózy, stavebných látok, v baníctve, hutníctve a v ďalších oblastiach výroby na území Slovenska zároveň napredovala mechanizácia jednotlivých technológií a výrobných postupov. V každom odvetví sa technicky formovali nové alebo zdokonaľovali staršie základné strojné mechanizmy, typické pre daný druh továrenskej výroby, ako boli už od konca 18. storočia spriadacie stroje a tkáčske stavy v textilnom priemysle, sústruh v strojárstve, papierenský stroj vo výrobe papiera, rotačka v polygrafii, valcovacia stolica v mlynárstve alebo charakteristické technológie v ďalších sférach potravinárstva či v chemickom priemysle. V energetike pokračoval technický vývoj parného stroja, v doprave parnej lokomotívy a parníka a v oblasti spojov telegrafu. V sledovanom období sa objavil aj nový druh pohonného motora, vodná turbína, a prelomový význam malo využitie svietiplynu na osvetlenie. V USA a západnej Európe sa vtedy začala mechanizácia poľnohospodárstva. Rozšírili sa zložitejšie sejacie a žatevné stroje, parné mláčačky, parné pluhy, rôzne typy kultivátorov a viacero druhov inej poľnohospodárskej techniky.<sup>6</sup>

V úzkej súvislosti so štátoprávnymi a hospodársko-politickými zmenami sa v Uhorsku na prelome 60. a 70. rokov 19. storočia uplatnili vo výrobnej praxi viaceré najnovšie vynálezy a technológie. Slovenskí aj maďarskí historici práve tieto roky považujú za obdobie, keď v Uhorsku, a teda aj na území dnešného Slovenska, dochádza s konečnou platnosťou k nástupu všetkých hlavných atribútov priemyselnej revolúcie. To znamenalo, že uplatňovanie najnovších vynálezov a formovanie základných znakov prvej fázy priemyselnej revolúcie postupovalo zároveň. Napríklad, v hutníctve železa môžeme do polovice 70. rokov hovoriť len o presadzovaní techniky prvej priemyselnej revolúcie, ako boli pudlovacie pece na skujňovanie železa, liatinové dúchadlá

---

<sup>6</sup> Pozri bližšie ZVORYKIN, Anatolij, Aleksejevič (ed.). *Geschichte der Technik*. Leipzig : Fachbuchverlag, 1964; PURŠ, Jaroslav. *Průmyslová revoluce. Vývoj pojmu a koncepce*. Praha : Academia, 1973; ŠARUDYOVÁ, Mária. Najvýznamnejšie vynálezy železiarstva v druhej polovici 19. storočia. In *Práce z dějin techniky a přírodních věd*, 1980, zv. 13, s. 245 – 257; PÖSS, Ondrej. Predpoklady súčasnej vedecko-technickej revolúcie na Slovensku. In *Z dějin věd a techniky na Slovensku*, 1984, zv. 10, s. 64 – 77; HAPÁK, Pavel. Priemyselná revolúcia a vývin miest za kapitalizmu. In *Historický časopis*, 21, 1973, 2, s. 167 – 187; HOLEC, Roman. K vývoju kapitalizmu v poľnohospodárstve Slovenska v druhej polovici 19. storočia. In *Hospodářské dějiny – Economic History*, 16, 1989, s. 93 – 143.

vysokých pecí alebo valcovacie stolice v železiarňach. A pritom stále chýbali vysoké pece na čierne koksovateľné uhlie. Hlavnou príčinou bol nedostatok lacného dreva na výrobu dreveného uhlia a problémy s dopravou čierneho uhlia z Ostravska do železiarskych centier na Slovensku. Až roku 1875 spustili v nových železiarňach firmy *Union* vo Zvolene valcovaciu techniku novej generácie Lautovo trio.<sup>7</sup> Po dlhých desaťročiach zdĺhavého vývoja a postupných krokov nadobudla v sledovanom období jednoznačný továrenský charakter textilná výroba. Na Slovensku vzniklo niekoľko stredne veľkých textilných tovární. Patrili k nim napríklad dve továrne na vlnené látky v Lučenci-Opatovej a v Banskej Bystrici, založené roku 1868, strojový závod na pradenie ľanu v Kežmarku v roku 1869 alebo vlnársky závod v Bratislave z roku 1871.<sup>8</sup>

Prvú cementáreň na území Slovenska založil už roku 1856 podnikateľ Jozef Bencúr v Skrabskom. Roku 1863 inštalovala 12-komorovú pec. Vyrábala však len starší druh tzv. románskeho cementu. Skromné boli aj začiatky výroby a využitia celulózy. Priekopníkom tohto druhu výroby bola továreň Ľ. Martinyiho na drevolátku z ihličnatého dreva, založená roku 1862 v Rochovciach. Význam celulózy vzrástol až v nasledujúcich rokoch, keď ju začali využívať najväčšie súdobé papierne, napríklad v Harmanci alebo v Slavošovciach.<sup>9</sup> Podstatne ďalej dospel v danom období technický pokrok v cukrovarníctve. Začala sa formovať sieť veľkých priemyselných cukrovarov Slovenska, známa z 20. storočia, medzi nimi napríklad cukrovar v Trnave (1869) alebo v Sládkovičove (Diószeg, 1868). Od roka 1870 cukrovary systematicky zavádzali difuzéry a ďalšiu progresívnu cukrovarnícku techniku. V mlynárstve urýchlili zavádzanie parného pohonu, takže roku 1872 pracovalo na Slovensku celkom 62 parných mlynov. Vznikali aj nové priemyselné pivovary, ako bratislavský pivovar *Stein* z roku 1872 a prvé priemyselné liehovary.<sup>10</sup> Začiatok 70. rokov zároveň predstavoval obdobie, keď sa na Slovensku položili základy moderného chemického priemyslu. Roku 1873 sa začala v Bratislave výstavba pätnásteho európskeho závodu na výrobu dynamitu podľa patentu Alfreda Nobela. Postupne tu vznikol celý komplex závodov na rôzne chemické látky.<sup>11</sup> Mechanizácia poľnohospodárstva prenikla na viaceré veľkostatky juhozápadného a južného Slovenska. Priekopníkom nových agrotechnických postupov

<sup>7</sup> HAPÁK, Pavel. *Dejiny železiarskeho priemyslu na Slovensku od konca 18. storočia do roka 1867*. Bratislava : Vydavateľstvo SAV, 1962; ŠARUDYOVÁ, Mária. Príspevok k dejinám železiarstva na Slovensku 1867 – 1880. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1969, zv. 5, s. 341 – 390.

<sup>8</sup> FLEKR, Miroslav. Vznik, rozvoj a perspektívy textilného priemyslu v Bratislave. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 49 – 54; *Dejiny Slovenska III*, s. 455 – 456.

<sup>9</sup> HOUDEK, Ivan. *Z dejín papiernictva a papierenského priemyslu na Slovensku*. Martin : Matica slovenská, 1955; HALLON, Ľudovít – FALISOVÁ, Anna – MOROVICS, Miroslav. *Chronológia vývoja vedy a techniky na Slovensku*. Bratislava : AEPRESS, 2006, s. 83, 86.

<sup>10</sup> VADKERTYOVÁ, Katarína. *Dejiny cukrovarníckeho priemyslu a pestovania cukrovej repy na Slovensku (1900 – 1918)*. Bratislava : Vydavateľstvo SAV, 1972, s. 75 – 80; VADKERTYOVÁ, Katarína. Vývoj technizácie a technológie v cukrovarníckom priemysle na Slovensku do konca 19. storočia. In *Z dejín vedy a techniky na Slovensku*, 1969, zv. 5, s. 324 – 337; VADKERTYOVÁ, Katarína. Rozvoj hlavných odvetví poľnohospodárstva a priemyslu na Slovensku v rokoch 1848 – 1918. In *Hospodárske dejiny – Economic History*, 9, 1982, s. 64 – 134.

<sup>11</sup> HOLEC, Roman. *Dejiny plné dynamitu. Bratislavský podnik Dynamit – Nobel na križovatkách novodobých dejín (1873 – 1945)*. Bratislava : Kalligram, 2011, s. 11 – 27.

a poľnohospodárskej techniky bol napríklad veľkostatok rodiny Kuffnerovcov v Sládkovičove. Podľa štatistiky z roku 1872 poľnohospodárstvo Slovenska využívalo 360 parných mláťačiek, 1 230 sejačiek rôznych typov a 358 rôznych žatevných mechanizmov.<sup>12</sup>

Urýchlenie vývoja továrenského priemyslu a techniky v ďalších oblastiach hospodárskeho života podnietilo v Uhorsku rozvoj strojárstva. Sústredilo sa najmä v regióne hlavného mesta, ale aj inde na Slovensku vzniklo niekoľko významnejších strojárskych podnikov a staršie sa podstatne zmodernizovali. Už dlhšie pôsobila napríklad známa strojárka firma *Kachelmann* na banskú techniku vo Vyhniach. Roku 1868 sa založila ďalšia známa strojárka firma *Roth* muničný závod v Bratislave a roku 1871 firma *Fleischer* strojársky podnik v Košiciach.<sup>13</sup> Definitívny nástup priemyselnej revolúcie potvrdzovalo značné urýchlenie výstavby železníc s parnou trakciou, iniciované plánmi samostatnej uhorskej vlády. V krátkom období hospodárskeho rozmachu 1869 – 1873 pribudlo na Slovensku celkom 888 km železníc. Išlo o najrýchlejší vývoj železničnej dopravy v dejinách Slovenska. Na uvedenej dĺžke železničnej siete sa nachádzalo sedem nových tratí. Osobitný význam pre Slovensko mal 7. železničný úsek Košicko-bohumínska trať. Bola to jediná hlavná trať smerujúca z východu na západ Slovenska. Ostatné smerovali zo severu na juh do hlavného mesta. Košicko-bohumínska trať v dĺžke 368 km slúžila na spojenie železoručných revírov stredného a východného Slovenska s uhľovými revírmi Ostravska. Už roku 1873 na nej premávalo 51 lokomotív, 30 osobných a 800 nákladných vozňov. Mimoriadny prínos železnice bol aj v tom, že umožnila formovanie nových priemyselných centier, ako Žilina, Ružomberok, Liptovský Mikuláš a Poprad.<sup>14</sup> Súčasne so železnicami sa rozširovala sieť telegrafných staníc. Už roku 1867 bolo na území Slovenska v prevádzke 52 telegrafných staníc, z toho 34 štátnych a 18 železničných, ktoré mali povolenie sprostredkovať aj súkromné telegramy. Pomerne skoro zareagovali v Uhorsku na objav využitia svietiplynu, a to práve na území Slovenska, konkrétne v Bratislave, kde roku 1856 založili prvý plynáreň. Dodávala svietiplyn vyrábaný z uhlia pre 209 lúčových osvetlenia. Roku 1870 spustili plynáreň aj v Košiciach.<sup>15</sup>

<sup>12</sup> HOLEC, Roman. Mechanizácia ako súčasť poľnohospodárskej revolúcie na Slovensku v druhej polovici 19. storočia. In *Historický časopis*, 36, 1988, 4, s. 596 – 618; POKREIS, Hildegarda. Cukrovárske hospodárstvo. In *Barón Karl Kuffner de Diószegh a diószegský cukrovar*. Sládkovičovo : Mesto Sládkovičovo, 2009, s. 83 – 96.

<sup>13</sup> POTOČAN, Juraj. K počiatkom strojárkeho priemyslu v Bratislave. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 27 – 38; VYČÍSLÍK, Alojz. Počiatky zbrojárkeho priemyslu v Bratislave. In *Tamže*, s. 55 – 64; HALLON – FALISOVÁ – MOROVICS, *Chronológia vývoja vedy a techniky*, s. 92.

<sup>14</sup> Pozri bližšie KUBÁČEK, Jiří (ed.). *Dejiny železníc na území Slovenska*. Bratislava : Železnice SR, 1999; PURGINA, Ján. *Vývoj železníc na Slovensku od roku 1837 so zreteľom na Bratislavu*. Bratislava : Vydavateľstvo SAV, 1957.

<sup>15</sup> VARGA, Alexander. Začiatky a rozšírenie telegrafu na Slovensku 1847 – 1886. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1971, zv. 8, s. 184 – 198; HRÁDEK, Pavel. Počiatky a rozvoj plynofikácie mesta Bratislavy. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 197 – 220; HALLON – FALISOVÁ – MOROVICS, *Chronológia vývoja vedy a techniky*, s. 90.

Úspešný rozmach priemyselnej revolúcie v Uhorsku počas hospodárskej konjunktúry 1868 – 1872, čiže v prvom období po rakúsko-uhorskom vyrovnaní, sa náhle spomalil vplyvom medzinárodnej hospodárskej krízy, nastupujúcej roku 1873. V podmienkach Uhorska išlo o prvú typickú krízu modernej priemyselnej výroby. Postihnuté boli najmä kľúčové odvetvia, ako baníctvo, hutníctvo a železiarstvo, ale aj niektoré nové práve sa rozvíjajúce oblasti priemyslu. Uhorská vláda hľadala nástroje obnovenia rýchleho nástupu industrializácie. Obnovenie rastu v situácii zostrenej medzinárodnej aj domácej konkurencie si vyžadovalo rekonštrukciu starších a budovanie nových moderných závodov s využitím najnovšej techniky a technológií, ako aj ďalšie urýchlenie rozvoja modernej infraštruktúry. Vláda zvolila cestu nepriamych a neskôr aj priamych zásahov štátu do hospodárstva prostredníctvom systému motivačných opatrení, zliav, úľav a preferencií, poskytovaných legislatívnou formou perspektívnym závozom a podnikateľom. Prvý významný krok v danom smere predstavoval uhorský zákon na podporu priemyslu z roku 1881, vydaný súčasne so zákonom na podporu výstavby miestnych železníc. Tieto a nasledujúce legislatívne opatrenia podobného charakteru sa stali známe pod súhrnným označením industrializačné zákony. Prvý z nich mal za cieľ predovšetkým motivovať zakladanie nových moderných podnikov dlhodobými daňovými úľavami, a to až na 15 rokov. Z ďalších preferencií mohol podnik získať napríklad zľavy pri doprave na železnici a vo výnimočných prípadoch aj priamu štátnu podporu formou finančnej dotácie, bezúročného úveru alebo bezplatným poskytnutím modernej výrobnéj techniky. Podľa historických výskumov dostalo na podklade uvedeného zákona daňové úľavy alebo iné podpory celkom 53 novozaložených priemyselných podnikov. Prijímanie, ako aj využitie legislatívnych opatrení daného typu je však spravida spojené s atmosférou politických tlakov a lobizmu. Preto v konečnom dôsledku získali podpory aj niektoré staršie podniky a korporácie s náležitým politickým zázemím. Tieto využili preferencie najmä na zásadnú rekonštrukciu svojej technickej základne. Uvedenou cestou zákon napomohol napríklad modernizáciu *Rimavsko-muránskej a šalgotariánskej železiarskej akciovej spoločnosti*, komplexu banských a hutníckych závodov najväčšej korporácie súdobého Uhorska na území Slovenska alebo najväčšieho chemického podniku v Uhorsku *Dynamit-Nobel* v Bratislave. Ďalšie podpory smerovali do novozaložených alebo starších podnikov textilného priemyslu, celulózo-papierenského priemyslu a do niektorých ďalších odvetví. Zákon na podporu výstavby miestnych železníc mal motivovať rozšírenie procesu výstavby železničnej siete od hlavných tratí, ktoré už boli v zásade dobudované, k vedľajším prípojným tratiam s cieľom urýchliť hospodársky rozvoj regiónov.<sup>16</sup>

Prvá vlna opatrení štátu na urýchlenie industrializácie Uhorska prišla v období hospodárskeho oživenia na začiatku 80. rokov 19. storočia. Už roku 1884 však konjunktú-

---

<sup>16</sup> Pozri bližšie BIANCHI, Leonard. Zákonodarstvo a vývoj priemyslu v Uhorsku za dualizmu. In *Právohistorické štúdie*, 17, 1973, s. 113 – 144; BEREND – SZUHAY, *A Tökes gazdaság története*; BRUSATTI, *Die Habsburgermonarchie*; BEREND – RÁNKI, *Közép-Kelet Európa*; BEREND, Iván Tibor – RÁNKI, György. Economic Factors in Nationalism: a Case Study of Hungary at the Turn of the Twentieth Century. In BEREND, Iván Tibor – RÁNKI, György (eds.). *Underdevelopment and Economic Growth*. Budapest : Akadémiai Kiadó, 1979, s. 89 – 96.

ru opäť vystriedala hospodárska kríza. Vláda sa preto vrátila k motivačným opatreniam a svoj industrializačný program ešte prehĺbila. Úsilie vlády v danom smere vyústilo do formovania a vydania ďalšieho zákona na podporu priemyslu z roku 1890. Vzťahoval sa na podstatne širšie spektrum výrobných odvetví než zákon z roku 1881. Podľa jeho znenia štát na území celého Uhorska udelil podporu vo forme dlhodobých daňových prázdnin, respektíve úľav a tarifných zliav na železnici údajne až 359 novo založeným alebo starším podnikom. Motivačné opatrenia sa rozšírili napríklad o bezplatné poskytovanie pozemkov na stavbu závodov a o niektoré ďalšie formy podpôr. Štát okrem banských, hutníckych, textilných a papierenských podnikov tentoraz podporil aj železiarske a kovospracujúce závody, podniky priemyslu stavebných látok, drevárske podniky a potravinársky priemysel. Uvedené opatrenia prispeli k tomu, že 90. roky 19. storočia môžeme označiť za zlatý vek prvého obdobia industrializácie Slovenska.<sup>17</sup>

Konkrétne výsledky industrializačnej politiky Uhorska z 80. a 90. rokov 19. storočia sa dostavili práve včas, aby napomohli využitiu nových vynálezov ďalšej prevratnej kapitoly dejín vedy a techniky. Išlo o vynálezy z konca 19. a začiatku 20. storočia, ktoré predstavovali hraničné kamene nástupu druhej priemyselnej revolúcie, ako aj základný pilier technického a sociálno-ekonomického vývoja ľudskej spoločnosti 20. storočia. Niektoré z týchto vynálezov vznikli už v predchádzajúcich rokoch, ale ich skutočné využitie nastalo až v uvedenom období. Jedným z uzlových bodov prechodu k druhej priemyselnej revolúcii boli technické zmeny v oblasti energetiky. Parný pohon zaznamenal na prelome 19. a 20. storočia najväčšie rozšírenie a využitie, ale zároveň ho už postupne vytlačal efektívnejší a výkonnejší elektrický pohon. Pokračoval technický vývoj elektromotora aj elektrogenerátora a pribudli nové druhy pohonných motorov, ktoré sa dali využiť na priamy pohon strojov alebo na pohon elektrogenerátorov. K staršiemu typu Francisovej vodnej turbíny postupne pribudli moderné konštrukčné typy Peltonovej a Kaplanovej vodnej turbíny. Od roka 1883 sa začal technický vývoj najvýkonnejšieho pohonného motora parnej turbíny v dvoch základných typoch Laval a Parsons. Na začiatku 20. storočia napomohol konštrukčnému vývoju parnej turbíny aj Slovák Aurel Stodola. Výkonnejšie pohonné motory v spojení s elektrogenerátorom a s vynálezmi elektrickej žiarovky, elektrickej rozvodnej siete, ako aj s ďalšími druhmi elektrotechniky, umožnili od začiatku 80. rokov 19. storočia nástup elektrifikácie. Rozvodné siete privádzali elektrickú energiu na pohon a svietenie k závodom rôznych odvetví a pre potreby terciálnej sféry. Významnejšie hospodárske subjekty si zároveň budovali vlastné elektrárne. Využitie elektrickej energie posunuli na vyšší stupeň teoretické zdôvodnenia a vynálezy diaľkového prenosu elektrickej energie na princípe trojfázového striedavého prúdu z prelomu 80. a 90. rokov. Tu prispeli vynálezy ako generátor trojfázového prúdu, transformátor a ďalšie od vynálezcov Nikola Teslu, G. Ferrariho, Michaila Osipoviča Dolivo-Dobrovolského a iných. Revolúciu v zaostávajúcej cestnej doprave a vznik dopravy budúcnosti letectva umožnil vynález spaľovacieho motora. Tento sa od roka 1860 vyvíjal dvoma hlavnými smermi. Najskôr ako výbušný

---

<sup>17</sup> Pozri bližšie: BIANCHI, *Zákonodarstvo a vývoj priemyslu*, s. 113 – 144; BEREND – SZUHAY, *A Tökes gazdaság története*; BRUSATTI, *Die Habsburgermonarchie*; BEREND – RÁNKI, *Közép-Kelet Európa*; BEREND – RÁNKI, *Economic Factors*, s. 89 – 96.



benzínový alebo plynový motor vynálezcov Nikolausa A. Otta, Jeana E. Lenoira, Carla F. Benza, Gottlieba Daimlera a iných a od 90. rokov aj ako vznetrový naftový motor Rudolfa Diesla a ďalších technikov. Priekopníkmi využitia spaľovacieho motora v letectve sa roku 1903 stali známi Američania bratia Wilbur a Orville Wrightovci a po nich mnohí iní. Technické zmeny zasiahli aj železničnú dopravu, kde prechádzala zenitom rozvoja parná trakcia. Ako nový sa tu uplatnil elektrický pohon formou vývoja elektrickej lokomotívy. Po prvý raz ju predstavili roku 1879 nemeckí konštruktéri Werner Siemens a Johann G. Halske. Neskôr do železničnej dopravy prenikol aj pohon spaľovacím motorom. Využitie elektrického pohonu umožnilo podstatné rozšírenie koľajovej dopravy v rámci mestskej verejnej dopravy. Na tieto účely boli konštrukčne vyvinuté nové druhy dopravných prostriedkov, električka a trolejbus. Rozmach elektrifikácie a nových oblastí dopravy podnietil vznik nových odvetví strojárkej výroby, charakteristických pre druhú priemyselnú revolúciu, a to elektrotechnického priemyslu a výroby dopravných prostriedkov. V rámci dopravného strojárstva sa potom formovala výroba jednotlivých druhov cestných motorových vozidiel čiže nákladných a osobných áut, motocyklov a neskôr výrobný program rozšírili lietadlá. Elektrické lokomotívy, električky a trolejbusy vyrábala elektrotechnický priemysel. S teoretickým a konštrukčným rozvojom elektrotechniky úzko súvisel pokrok v oblasti telekomunikácií. Rozširovali sa medzinárodné a zámorské telegrafné siete a roku 1876 si Američan Alexander G. Bell dal patentovať vynález telefónu, ktorý sa v nasledujúcich rokoch stal bežnou súčasťou života. Na podklade teoretických poznatkov o elektromagnetickom vlnení sa začal vývoj bezdrôtovej telegrafie. Okrem Taliana Guglielma Marconiho a Rusa Alexandra Popova patrili medzi jej priekopníkov aj Slovák Jozef Murgaš. Od bezdrôtovej telegrafie viedol technický vývoj k vynálezu rozhlasu. Paralelne sa zdokonaľovala technika fotografie, filmu, kinematografie a záznamu zvuku. Pre výrobnú prax, najmä vo vzťahu k Slovensku, však mal väčší význam ďalší atribút druhej fázy priemyselnej revolúcie, zrod a rozmach petrochemického priemyslu, ktorý predstavoval novú etapu dejín chemickej výroby. Začiatky petrochémiie spadali už do polovice 19. storočia, keď sa objavili prvé produkty destilácie ropy, ako petrolej, parafín a niektoré ďalšie organické látky. Význam odvetvia však podstatne vzrástol až na prelome 19. a 20. storočia v súvislosti s rozšírením využitia spaľovacieho motora v doprave aj vo výrobných praxiach. Spaľovací motor, vyžadujúci pohonné látky, oleje a mazivá, mnohonásobne zvýšil dopyt po ropy a jej produktoch. V rôznych častiach sveta vyrástli veľké rafinérie, predstavujúce základ petrochemického priemyslu, ako aj podniky na ďalšie výrobky organickej chémie. Dôležitú úlohu zohrávali až do polovice 20. storočia závody na destiláciu dreva, typické pre zalesnené regióny strednej Európy. Z technológií výroby liečiv a kozmetiky sa v danom období vyvinulo ďalšie samostatné odvetvie, farmaceutický priemysel. S chemickou výrobou úzko súviseli nové odvetvia, ako gumárenská výroba a priemysel izolačných látok, ktoré slúžili novým sféram priemyslu a techniky, napríklad automobilizmu a elektrotechnike.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Pozri bližšie ZVORYKIN, *Geschichte der Technik*; PURŠ, *Průmyslová revoluce*; ŠARUDYOVÁ, *Najvýznamnejšie vynálezy*, s. 245 – 257; PÖSS, *Predpoklady súčasnej vedecko-technickej revolúcie*, s. 64 – 77; HAPÁK, *Priemyselná revolúcia*, s. 167 – 187; HOLEC, Roman. *K vývoju kapitalizmu*,

Technické zmeny súčasne napredovali vo všetkých tradičných odvetviach priemyselnej výroby. Zdokonaľovali sa základné technológie a technické prostriedky jednotlivých odvetví. Konštrukčný vývoj v najstarších oblastiach továrenskej strojovej výroby, ako bol napríklad textilný priemysel, už prešiel od mechanizácie k počiatkom automatizácie. Formovali sa kontinuálne výrobné linky a centrálny pohon parným strojom alebo iným pohonným motorom cez transmie nahradzoval jednotkový pohon strojov a mechanizmov prostredníctvom elektromotora. Nástup nových druhov pohonu, novej techniky a technológií priniesol do tradičných odvetví nové technické prvky. Uplatnili sa aj v starších oblastiach výroby spätých s hospodárskym životom Uhorska a Slovenska. Banské závody zavádzali rozpájanie hornín elektrickým, neskôr pneumatickým vŕtaním a najnovšími druhmi banských výbušnín. Vo vertikálnej doprave osôb a materiálu sa uplatnil elektrický pohon, ktorý zároveň našiel využitie v horizontálnej banskej doprave, kde však prevládali dieselové a benzínové banské lokomotívy. Zložitý technický vývoj zaznamenali zariadenia na úpravu a praženie rudy. V hutníctve novú kapitolu technického rozvoja predstavovali elektrické taviace pece. Rozmach hutníctva železa podniel výrobu rôznych druhov žiaruvzdorného materiálu a vznik nového odvetvia ťažby a spracovania magnezitu. Nová etapa mechanizácie a nástup elektrifikácie zasiahli všetky staršie aj nové odvetvia, či už to bolo drevárstvo, priemysel papiera a celulózy, polygrafia, kožiarsky priemysel, textilný priemysel, chemický priemysel, priemysel stavebných látok, alebo jednotlivé oblasti potravinárstva. Z viacerých nových technológií treba ešte uviesť napríklad výrobu sulfitovej celulózy, podstatné rozšírenie výroby portlandského a neskôr aj bauxitového cementu, vývoj nových druhov betónu, nové postupy výroby kyseliny sírovej, priemyselných hnojív, farbív a iných chemických látok, zdokonalené potravinárske technológie v cukrovarníctve, pivovarníctve, liehovarníctve, v spracovaní mlieka, melasy alebo vo výrobe škrobu na podklade nových poznatkov z oblasti bakteriológie a pasterizácie. Bohaté skúsenosti z výstavby železníc, mostov, prieplavov, továrenských a obytných komplexov urýchlili vývoj stavebnej techniky a technológií. Úplne bežným sa stalo využitie betónu z portlandského cementu, železobetónu, skla a iných progresívnych materiálov, prefabrikátov, nových konštrukčných postupov. Na stavby prenikala mechanizácia pomocou vŕtacích strojov, parných bagrov, parných valcov a bucharov, elektrických výťahov, miešačiek a inej techniky. Do vyššej fázy dospela mechanizácia a agrotechnika v poľnohospodárstve. Okrem staršej techniky sa objavili kombajny, elektrické mláťačky a revolúciu v poľných prácach umožnilo uplatnenie spaľovacieho motora v traktore. Elektrická energia sa uplatnila najmä v tzv. prácach pod strechou čiže pri spracovaní poľnohospodárskej produkcie. V agrotechnike mala veľký prínos napríklad hlboká orba, priemyselné hnojivá a najnovšie poznatky z biológie a genetiky, aplikované pri ochrane rastlín, hospodárskych zvierat a pri zavádzaní nových šľachtiteľských

---

s. 93 – 143; TIBENSKÝ, Ján et al. *Priekopníci vedy a techniky na Slovensku 2*. Bratislava : Obzor, 1988, s. 267 – 282; Revoluční změny v oblasti vědy a techniky 2. poloviny 19. století a počátku 20. století jako předpoklad vědecko-technické revoluce. In *Práce z dějin techniky a přírodních věd*, 1980, zv. 13, s. 10 – 38; TAJTÁK, Ján. Priemyselná revolúcia na Slovensku a jej sociálne dôsledky. In *Historický časopis*, 22, 1974, 3, s. 347 – 367.

metód v rastlinnej a živočíšnej výrobe. V jednotlivých krajinách začali vládne inštitúcie, veľké priemyselné korporácie a významné veľkostatky investovať do výskumu, zakladali výskumné ústavy, centrá aplikovaného výskumu, šľachtiteľské stanice. Tak vznikala celá sieť orgánov, inštitúcií, organizácií a vedeckých centier na základný výskum a uplatnenie vedeckých poznatkov vo výrobnej praxi.<sup>19</sup>

Línia uhorskej industrializačnej politiky a technického pokroku vo svete na prelome 19. a 20. storočia sa navzájom pretínali a urýchlivali hospodársky, technický a celkový sociálno-ekonomický rozvoj Uhorska. Tieto dve línie sa prelínali najmä v miestach, resp. v hospodárskych odvetviach a podnikoch, kam smerovali výhody a podpory industrializačných zákonov. Priaznivé podnikateľské prostredie však pôsobilo motivačne aj na investorov, ktorí pôvodne mohli rátať len s potenciálnou možnosťou podielu na systéme preferencií uhorskej vlády. Od 80. rokov 19. storočia preto vzrastal prílev kapitálu do Uhorska z viacerých vyspelých krajín. Vlastné kapitálové zázemie krajiny bolo spočiatku veľmi skromné, ale hospodársky rozmach napomohol formovanie silných finančných centier, najmä v hlavnom meste, ktoré postupne ovládli podstatnú časť podnikovej sféry.<sup>20</sup>

Jednou z kľúčových hospodárskych oblastí celého Uhorska a osobitne Slovenska, ktorá dostala podporu už na podklade industrializačného zákona z roku 1881, bolo odvetvie železorzudného banského a hutníckeho priemyslu, konkrétne komplex podnikov *Rimamuránsko-šalgótarjánskej železiarskej účastinnej spoločnosti*. Podporu však mali aj štátne bane, huty a železiarne a viaceré výhody mohli využívať aj banské a hutnícke podniky menších domácich súkromných spoločností. Do viacerých ďalších banských a úpravnických závodov v spišsko-gemerskej oblasti prúdili investície veľkých spoločností z rakúskej časti monarchie i zo zahraničia. Aj tieto závody mali nárok na niektoré preferencie zo strany štátu. Väčšinu z nich postupne ovládli dve nadnárodné korporácie *Vítkovické banské a hutnícke ťažiarstvo* a *Banská a hutnícka spoločnosť*, ktoré sa orientovali predovšetkým na vývoz upravenej železnej rudy na Ostravsko. Medzi ich prvoradá záujmy patrilo udržiavanie konkurencieschopnosti svojich podnikov využitím najmodernejších banských zariadení a technológií. Preto už v 90. rokoch 19. storočia, konkrétne od roku 1894, zavádzali v banských závodoch na Spiši elektrické vrtanie, elektrický pohon ťažných strojov, čerpacích zariadení, ventilátorov, ako aj elektrické lokomotívy v horizontálnej doprave a inú progresívnu techniku. Elektrické vrtanie po prvý raz uskutočnili roku 1890 v Žakarovciach strojmi typu Van de Poele. O vysokej technickej úrovni banských zariadení svedčí napríklad to, že roku 1896 inštalovala

<sup>19</sup> Pozri bližšie: ZVORYKIN, *Geschichte der Technik*; PURŠ, *Průmyslová revoluce*; ŠARUDYOVÁ, *Najvýznamnejšie vynálezy*, s. 245 – 257; PÖSS, *Predpoklady súčasnej vedecko-technickej revolúcie*, s. 64 – 77; HAPÁK, *Priemyselná revolúcia*, s. 167 – 187; HOLEC, *K vývoju kapitalizmu*, s. 93 – 143; TIBENSKÝ, *Priekopníci vedy a techniky*, s. 267 – 282; *Revoluční změny*, s. 10 – 38; TAJTÁK, *Priemyselná revolúcia*, s. 347 – 367.

<sup>20</sup> BEREND – SZUHAY, *A Tökes gazdaság történte*; BRUSATTI, *Die Habsburgermonarchie*; BEREND – RÁNKI, *Közép-Kelet Európa*; BEREND – RÁNKI, *Economic Factors*, s. 89 – 96; BEREND, Iván Tibor – RÁNKI, György. National Income and Capital Accumulation in Hungary 1867-1914. In BEREND, Iván Tibor – RÁNKI, György (eds.). *Underdevelopment and Economic Growth*. Budapest : Akadémiai Kiadó, 1979, s. 77 – 88.

*Vítkovická spoločnosť* v jednom zo svojich najväčších banských závodov v Rudňanoch (Koterbachy) na pohon elektrických vŕtacích strojov najmodernejšie súdobé elektromotory na striedavý prúd nemeckej firmy Siemens – Halske. Od začiatku 20. storočia sledované korporácie postupne nahrádzali elektrické vŕtanie pneumatickým, ktoré bolo na nebezpečnú prácu v podzemí vhodnejšie. Elektrický pohon však využili napríklad pri spracovaní rudy v pražiacich peciach na vŕhание vzduchu a odsávanie plynov, čo podstatne zvyšovalo výkon pecí. Na prelome 19. a 20. storočia sa uvedená technika presadila aj v banských závodoch štátu, *Rimamuránsko-šalgótarjárskej železiarskej účastinnej spoločnosti* a v menších súkromných podnikoch. Osobitný význam mali elektrické odstredivé čerpadlá, ktoré znamenali prielom v technickej otázke odčerpávania spodnej vody. Išlo o jeden z hlavných problémov hlbinného baníctva od jeho vzniku v stredoveku.<sup>21</sup>

Priamy vplyv industrializačnej politiky Uhorska sa vo väčšom meradle odrazil na technickom vývoji hutníckych a železiarskych podnikov vo vlastníctve štátu a *Rimamuránsko-šalgótarjárskej železiarskej účastinnej spoločnosti*. Konkrétnym výsledkom bolo najmä zavádzanie progresívnej hutníckej techniky poslednej tretiny 19. storočia na výrobu plávkovej ocele a stavba vysokých pecí na fosílné čierne uhlie. Využitiu fosílného uhlia veľkým dielom napomohla nová Košicko-bohumínska trať spájajúca rudné revíry spišsko-gemerskej oblasti s Ostravskom. Prvé pokusy s uplatnením modernej hutníckej techniky na výrobu plávkovej ocele na území Slovenska spadajú do roka 1879, keď štátne železiarne inštalovali vo svojom závode v Hronci bessemerove konvertory s kapacitou 3-tisíc ton ocele ročne a v ďalšom závode Podbrezová postavili

<sup>21</sup> Pozri napríklad: ZÁMORA, Peter (ed.). *Dejiny baníctva na Slovensku* 1. diel. Košice : Banská agentúra, 2003; MAZŮREK, Jaroslav. *Baníctvo na Slovensku v rokoch 1854 – 1938*. Martin : Jaroslav Mazůrek, 2000; ZÁŘICKÝ, Aleš. *Rothschildové a ti druzí aneb Dějiny velkopodnikání v Rakouském Slezsku před první světovou válkou*. Ostrava : Filozofická fakulta Ostravské univerzity, 2005; BERNÁTH, Ján – SOMBATHY, Ladislav. Príspevok k dejinám banskej techniky od 19. storočia so zvláštnym zreteľom na stredné Slovensko. In *Z dejín vied a techniky*, 1969, zv. 5, s. 230 – 242; GINDL, Jozef. Vývoj energetickej základne baníctva v Štiavnickom pohorí. In *Zborník Slovenského banského múzea*, 1971, zv. 7, s. 169 – 182; GINDL, Jozef. Z dejín horizontálnej dopravy v oblasti Štiavnického pohoria. In *Z dejín vied a techniky*, 1974, zv. 7, s. 292 – 308; HOCK, Milan. *Technika úpravy rúd farebných kovov v banskoštiavnickej oblasti*. Dizertačná práca. Banská Štiavnica : Ústav historických vied SAV, 1982; KLADIVÍK, Eugen. Prvé elektrické ťažné stroje v banskoštiavnickom rudnom revíre a ich energeticke zdroje. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1997, zv. 17, s. 65 – 84; KLADIVÍK, Eugen. Zvislá doprava v 18. a 19. storočí v slovenských baniach. In *Veda a technika v dejinách Slovenska*, 1993, zv. 6, s. 5 – 16; KLADIVÍK, Eugen. Počiatky strojového vŕtania a prvé kompresory na pohon vŕtacích kladív v kremnickom rudnom revíre. In *Spravodaj*, 40, 2000, 4 – 5, s. 191 – 195; MAGULA, Rudolf. Vetrание v rudných baniach východného Slovenska v rokoch 1850 – 1938. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1997, zv. 17, s. 99 – 104; MAGULA, Rudolf. Z histórie železorudného baníctva v Slovinkách v rokoch 1895 – 1922. In *Spravodaj*, 39, 1999, 2 – 3, s. 75 – 81; MAGULA, Rudolf. Vývin horizontálnej dopravy v rudných baniach Spišsko-gemerského rudohoria. In *Z dejín vied a techniky*, 1979, zv. 9, s. 413 – 442; MAGULA, Rudolf. K vývoju mechanického vŕtania v spišsko-gemerskom rudnom baníctve do roka 1945. In *Z dejín vied a techniky*, 1969, zv. 5, s. 243 – 278; MAGULA, Rudolf. Vývoj rozpojovania hornín vrtno-trhacími prácami na Slovensku v rokoch 1873 – 1945. In *Vývoj vŕtacích a trhacích prác v baníctve na Slovensku*. Prievidza 1971, s. 63 – 127.

siemens-martinskú pec s kyslou výmurovkou a s kapacitou 5-tisíc ton ročne. Ďalší významný pokus s bessemerovaním podnikli železiarne firmy *Union* vo Zvolene roku 1887. V konečnom dôsledku sa však ukázalo, že vzhľadom na chemické zloženie rúd zo slovenských revírov bolo najvhodnejšie využitie siemens-martinských pecí so zásaditou výmurovkou. Prvé pece uvedeného typu postavili štátne *Podbrezovské železiarne* roku 1885. Postupne pribúdali ďalšie, takže roku 1898 bolo v železiarskych závodoch Slovenska inštalovaných celkom 11 siemens-martinských pecí, ktorých podiel na výrobe plávkovej ocele v Uhorsku dosahoval vyše 37 %. Najväčšie a najmodernejšie stáli v Krompachoch a Likieri, v závodoch prepojených s komplexom *Rimamuránskej spoločnosti*. V hutníckych závodoch, ktoré podliehali alebo sa kapitálovo pripájali na *Rimamuránsko-šalgótarjánsku spoločnosť*, boli sústredené aj najvýkonnejšie vysoké pece na čierne fosílnu uhlie. Prvú postavili roku 1883 v Likieri. Počas ďalších rokov postupne zvyšovali technické parametre vysokopečných závodov. Do konca 19. storočia sa najväčšou a najmodernejšou stala vysoká pec v Krompachoch s objemom 337 m<sup>3</sup> a s ročnou kapacitou 40-tisíc ton. Bola tu ešte jedna koksová pec s menším objemom a ďalšie pracovali v Likieri. Hutníctvo súdobého Slovenska, vrátane drevouhoľných pecí, vyrobilo roku 1898 celkom 258-tisíc ton surového železa, čo predstavovalo 55 % uhorskej produkcie. Tento objem výroby slovenské hutníctvo prekročilo až v 60. rokoch 20. storočia po spustení *Východoslovenských železiarní*. Valcovne plechov s najmodernejšou pohonnou technikou vyrástli na konci 19. storočia v Krompachoch, Podbrezovej a vo Zvolene.<sup>22</sup>

Štátna podpora priemyslu zo strany uhorskej vlády smerovala na územie Slovenska cieľavedome preto, aby sa vtedajšie Horné Uhorsko stalo okrem baníctva a hutníctva aj základňou niektorých ďalších odvetví. V prvom rade išlo o textilný priemysel a priemysel celulózy a papiera, ktorý mal k dispozícii vhodnú surovinovú základňu v slovenských lesoch. V poslednej štvrtine 19. a na začiatku 20. storočia založil domáci a medzinárodný kapitál na Slovensku niekoľko veľkých textilných podnikov, ktoré boli dlhé desaťročia charakteristické pre hospodársky život určitých regiónov. Podobne ako inde na svete aj na Slovensku mal textilný priemysel niekoľko vývojových línií. Dve hlavné tvorili vlnársky a bavlnársky priemysel. V 90. rokoch 19. storočia vzniklo pre každú z týchto dvoch hlavných línií kľúčové centrum výroby. Strediskom vlnárskeho priemyslu sa stala Žilina, kde roku 1891 založil kapitál z českých krajín podnik *Uhorská továreň na vlnený tovar, vojenské súkno a prikrývky*, ktorý predstavoval centrum postupne budovaného koncernu. Ďalší významný koncern tvorili staršie vlnárske

---

<sup>22</sup> SCHMIEDL, Juraj – WEIGNER, Luboš et al. *Dejiny hutníctva na Slovensku*. Košice : Banská agentúra, 2006; ŠARUDYOVÁ, *Príspevok k dejinám*, s. 341 – 390; ŠARUDYOVÁ, Mária. Prierez dejinami hutníctva na Slovensku v rokoch 1867 – 1918. In *Bádateľské práce pracovníkov Technického múzea v Košiciach*, zväzok 2, 1968, s. 237 – 247; ŠARUDYOVÁ, Mária. Vývoj technológie výroby kujného železa a ocele na Slovensku od 70. rokov 19. storočia do 20. rokov 20. storočia. In *Zborník Slovenského technického múzea 1947 – 1997*. Košice : Slovenské technické múzeum, 1997, s. 38 – 47; ŠARUDYOVÁ, Mária. Počiatky výroby plávkovej ocele na Slovensku. In *Z dejín hutníctví. Rozpravy Národného technického múzea*, 1972, s. 72 – 80; ŠARUDYOVÁ, Mária. Zvláštnosti vysokopečnej techniky na Slovensku v poslednej tretine 19. storočia. In *Z dejín hutníctví 2. Rozpravy Národného technického múzea*, 1975, s. 143 – 169.

podniky v Lučenci-Opatovej a v Bratislave, ktoré boli značne rozšírené. Od roku 1884 pôsobila v Banskej Bystrici továreň na halenové súkno. Vlnárske závody budovali moderné pradiarne a tkáčovne, ktoré od začiatku 20. storočia postupne prechádzali na elektrický pohon. Modernizáciou prešiel aj najstarší závod v Haliči. Najväčší bavlnársky závod v Uhorsku, ako aj v celej strednej Európe spustili roku 1895 v Ružomberku. Bol začlenený do medzinárodného koncernu *Mautner*. Roku 1900 založili v jeho rámci podnik na výrobu poloautomatických tkáčskych stavov americkej značky Northrop. Dodával stavy pre vlastné potreby aj na vývoz do celého sveta. Northropove stavy predstavovali z medzinárodného hľadiska špičku technického rozvoja v oblasti textilnej výroby. Paralelne napredovali ďalšie vývojové línie textilného priemyslu. V podmienkach Slovenska išlo najmä o závody na spracovanie ľanu a niektorých ďalších materiálov, ako aj o pletiarne závody. Veľký ľanársky podnik založil roku 1888 v Bratislave podnikateľ H. Klinger. Podnik mal kapacity na spriadanie a tkanie ľanu či iných materiálov, ako juty a ťavej srsti, z ktorých vyrábala technické tkaniny. Významnou základňou spracovania ľanu bola oblasť Spiša, kde pracovalo niekoľko závodov tohto zamerania. Najväčší technický rozvoj zaznamenala tkáčovňa ľanu firmy *Wein* v Kežmarku s vlastnou vodnou elektrárnou. Najväčší pletiarsky závod spustili roku 1894 v Banskej Štiavnici.<sup>23</sup>

Rozsiahle technické premeny v odvetví celulózy a papiera začala *Slavošovská papieraň*, keď roku 1884 spustila prvú prevádzku na výrobu sulfítvej celulózy v Uhorsku. O štyri roky neskôr postavila samostatnú celulóзовú továreň v Gemerskej Hôrke. Na prelome 19. a 20. storočia začali s výrobou sulfítvej celulózy aj papierne v Harmanci, Poprade a v Ružomberku. Roku 1903 spustili výrobu v najväčšej a najmodernejšej celulózke Uhorska v Martine, založenej českým a slovenským kapitálom. Na pohon slúžila vodná elektráreň s dvoma turbínami Francis. Vznikali aj menšie samostatné závody špecializované na výrobu drevoviny ako základnej suroviny celulóзовého priemyslu. Vo väčšine závodov rýchlo postupovala mechanizácia jednotlivých výrobných postupov. Roku 1900 na území Slovenska pracovalo už 15 továrenských pierní, ktoré mali k dispozícii celkom 26 papierenských strojov. Najvýkonnejší vyrobil okolo 1 800 ton papiera ročne. Na pohon slúžili parné stroje, vodné turbíny a čiastočne aj elektromotory s celkovým výkonom asi 3-tisíc kW.<sup>24</sup>

Hospodársky a technický rozmach tradičných odvetví priemyselnej výroby, ako baníctvo, hutníctvo, textilná a papierenská výroba, na prelome 19. a 20. storočia potvrdzovali, že na Slovensku a v celom Uhorsku sa plnili hlavné znaky prvej priemyselnej revolúcie a zároveň sa objavovali symptómy charakteristické pre druhú priemyselnú

<sup>23</sup> FLEKR, *Vznik, rozvoj a perspektívy textilného priemyslu*, s. 49 – 54; *Dejiny Slovenska III*, s. 455 – 456; OBUCHOVÁ, Viera. *Priemyselná Bratislava*. Bratislava : Albert Marenčin, Vydavateľstvo PT, 2009, s. 245 – 258; HALLON, Ľudovít. *Industrializácia Slovenska 1918 – 1938. Rozvoj alebo úpadok?* Bratislava : Veda, 1995, s. 37 – 38; HALLON – FALISOVÁ – MOROVICS, *Chronológia vývoja vedy a techniky*, s. 105, 108, 111.

<sup>24</sup> HOUDEK, *Z dejín piernictva a papierenského priemyslu*; HOUDEK, Ivan. *Slovenské účastinárske podniky továrenské pred prevratom*. Bratislava, 1927, s. 8, 11 – 13; HOUDEK, Ivan. *Papiernický priemysel na Slovensku*. In *Prúdy*, 10, 1926, 8, s. 577 – 585.

revolúciu, napríklad zavádzanie elektrického pohonu a raných prvkov automatizácie, formovanie kontinuálnych výrobných postupov, zavádzanie výroby sulfítvej celulózy a podobne. V špecifických podmienkach Uhorska obe fázy priemyselnej revolúcie nastupovali vo viacerých smeroch takmer súčasne. Prejavom tohto fenoménu bol aj spoločný nástup vyššie uvedených tradičných odvetví priemyslu s odvetviami druhej priemyselnej revolúcie, ako výroba portlandského cementu a magnezitu, petrochemický a elektrotechnický priemysel.

Veľkovýrobu portlandského cementu na Slovensko priniesol viedenský bankár Adolf Schenk, ktorý v Ladcoch roku 1890 spustil do prevádzky závod na sledovaný moderný druh stavebného materiálu. O šesť rokov neskôr už nový závod využíval šesť ťachtových pecí a zariadenia na ťažbu a spracovanie suroviny s pohonom troch parných strojov. Výrobná kapacita dosahovala 22-tisíc ton cementu ročne. Druhým centrom výroby portlandského cementu sa roku 1899 stala obec Lietavská Lúčka pri Žiline. Na založení tunajšieho cementárskeho podniku mal kľúčový podiel slovenský kapitál. Cement vyrábali v štyroch ťachtových peciach a na pohon slúžila vodná turbína. Cementárstvo náležalo do priemyselného odvetvia slinkov podobne ako úplne nová výrobná oblasť – ťažba a spracovanie magnezitu. Nový druh suroviny slúžil ako izolačný materiál v modernom vysokopecnom hutníctve. Jeho využitie bolo odrazom zavádzania najnovších technológií smerujúcich k druhej priemyselnej revolúcii. Práve územie Slovenska sa na prelome 19. a 20. storočia stalo jednou z najvýznamnejších základní ťažby magnezitu v Európe a možno povedať, že aj na svete, lebo väčšinu produkcie v období rozkvetu daného odvetvia vyvážali do USA. Prvý závod na spracovanie magnezitu s jednou ťachtovou pecou otvorili roku 1894 v Jelšave. Približne o desať rokov neskôr však už na Slovensku spracovávali magnezit v štyroch veľkých továrenských centrách. Od roku 1897 ťažila magnezit železiarska spoločnosť *Heinzellmann* v Lubeníku pre *Vítkovické železiarne*. Roku 1900 založila korporácia *Magnezitový priemysel* moderný elektrifikovaný závod na výrobu magnezitu v Hačave. Pod vedením nemeckého inžiniera Richarda Dryandera tu inštalovali tri ťachtové pece. V Hnúšti roku 1902 postavila nový magnezitový závod firma *Spojená gemerská magnezitka*. K dispozícii mal dve dvojstranné zalomené tzv. stolové pece na generátorový plyn, skonštruované v spolupráci s nemeckým inžinierom Františkom Nagelschmitzom. Stali sa vzorom na ďalší technický vývoj magnezitových pecí.<sup>25</sup>

Priekopníkmi organickej chémie a predchodcami rafinérií ropy v podmienkach Slovenska boli prevádzky na suchú destiláciu dreva. Vyrábali produkty ako acetón, decht a drevené uhlie. Ich história siaha až do roku 1863, keď vznikol podnik uvedeného odvetvia v Košeci, neskôr preorientovaný na syntetické farbivá. Väčší význam nadobudol roku 1883 závod suchej destilácie dreva Jozefa Pálffyho v Horných Orešanoch a Smoleniciach, neskôr rozšírený o vedľajšiu prevádzku v Dobrej Vode. Náterové lát-

<sup>25</sup> FIGUŠ, Viliam. Z dejín slovenského cementárskeho priemyslu. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1969, zv. 5, s. 444 – 446; JAVNICKÝ, Štefan. *Silikátový priemysel na Slovensku od roku 1918 až po súčasnosť*. Dizertačná práca. Košice : Ústav historických vied SAV, 1983; *25 rokov Slovenských magnezitových závodov*. Bratislava : Slovenské magnezitové závody, 1972, s. 28 – 29, 33 – 35.

ky, asfalt a naftalín vyrábala od roka 1875 bratislavská firma *Menzel*. Hlavným zástupcom organickej chémie na Slovensku a v celom Uhorsku sa však stala rafinéria ropy známej firmy *Apollo* v Bratislave, založená roku 1895 ako jeden z prvých podnikov svojho druhu v strednej Európe. Spracovávala ropu z oblasti Haliča. Pôvodnú technológiu predstavovalo spracovanie v kotloch kaskádovým spôsobom. Kapacita výroby dosiahla asi 5-tisíc vagónov ropy ročne. Produktmi boli motorový benzín, strojový olej, mazadlá, vazelína, petrolej, asfalt a iné výrobky.<sup>26</sup>

Prvé ohlasy formovania elektrotechnickej výroby na Slovensku pochádzali už zo 70. a 80. rokov 19. storočia. Priekopníkom bol podnikateľ Karl Kregl. Už roku 1874 založil v Bratislave menší závod na výrobu elektrických prístrojov a roku 1886 začal aj s výrobou zariadení pre telegrafnú a telefónnu sieť. Podstatne väčší význam nadobudol vedľajší závod budapeštianskej firmy *Helios*, založený roku 1893 v Žiline na výrobu telefónnych prístrojov, signalizačných zariadení, dynám a elektromotorov. Vznikol s účasťou národne slovenského kapitálu. Začiatkom 20. storočia však podľahol nepriaznivým hospodárskym podmienkam. Prelom v dejinách elektrotechnického priemyslu priniesol až viedenský podnikateľ Otto Bondy, ktorý v Bratislave roku 1896 položil základy prvého závodu elektrických vodičov na Slovensku. Z malého závodu vyrástol jeden z najväčších podnikov svojho druhu v Európe známy pod názvom *Továreň na káble*. Ďalší významný krok na poli elektrotechniky nastal roku 1903. Vtedy spustil v Bratislave výrobu koncernový podnik firmy *Siemen-Schuckert*, neskôr už len *Siemens*. V siedmich objektoch závodu začal výrobu dynám, elektrických motorov, spínačov, rozvádzačov a iných elektrických zariadení. Dôsledkom využitia elektrickej energie bol aj vznik elektrárenského ako nového odvetvia zameraného na výrobu, prenos a predaj elektrickej energie odberateľom v rôznych oblastiach hospodárstva, ako aj v terciárnej sfére. Predajom elektrickej energie sa zaoberali individuálni podnikatelia, elektrárenské spoločnosti, komunálne elektrárne, ako aj výrobné podniky predávajúce prebytky energie zo svojich vlastných elektrární. Začiatky využitia elektrickej energie sa podľa doterajších výskumov radia do roku 1884, keď bratislavský podnikateľ Ludwig zaviedol elektrinu na osvetlenie tunajšieho veľkomlyna. Prvou elektrárnou na účely pohonu aj osvetlenia bola údajne vodná elektráreň hutníckych závodov v Krompachoch z roku 1889. S elektrárenským podnikaním mala ako prvá začať mestská elektráreň v Gelnici, spustená roku 1892. V ďalších dvoch rokoch nasledovali mestské elektrárenské podniky v Kežmarku a Spišskej Novej Vsi. Budovanie podnikov na predaj elektrickej energie sa potom značne urýchlilo a rozšírilo do ďalších regiónov Slovenska. Roku 1900 sa už na celom území Slovenska nachádzalo asi 40 elektrární s rôznym druhom pohonu a s celkovým výkonom 4-tisíc kW.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> JAVNICKÝ, Štefan. Z dejín chemického priemyslu na Slovensku. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1997, zv. 17, s. 59 – 64; Bratislavaer Dachpappen-, Holzzement-, Asphalt- und Isolierplatten – Fabrik K. C. Menzel, Bratislava. In *Zlatá kniha mesta Bratislavy*. Bratislava : Mesto Bratislava, 1928, s. 214 – 215; JASTRABÍK, Štefan. *90 rokov chémie pod Malými Karpatmi 1883 – 1973*. Bratislava : Práca 1973, s. 11 – 21; HALLON, Ľudovít – LONDÁK, Miroslav. *Chemický priemysel v zrkadle dejín Slovenska*. Bratislava : Nakladateľstvo STU, 2011, s. 21 – 22.

<sup>27</sup> JAROŠEK, Jozef. Počiatky elektrotechnického priemyslu na Slovensku. In *Technické pamiatky Bra-*



Zásadné technologické zmeny súvisiace so zavŕšením prvej a s nástupom druhej priemyselnej revolúcie sa prejavili aj v ďalších oblastiach priemyslu, napriek tomu, že ich rozvoj industrializačná politika uhorskej vlády podporovala len nepriamo. Nové továrenské podniky s progresívnymi technológiami a s využitím elektrickej energie vznikali v priemysle anorganickej chémie, v kožiarskom priemysle, v potravinárstve, drevárstve, sklárstve. Strojárstvo s výnimkou spomínaných závodov elektrotechnického priemyslu začalo na prelome 19. a 20. storočia v podmienkach Slovenska zaostávať. Vo sfére anorganickej chémie sa v posledných rokoch 19. storočia presadila výroba priemyselných hnojív. Začala sa v závode firmy *Hungária* v Žiline od roku 1892. Okrem fosforečných hnojív závod vyrábala kyselinu sírovú komorovým spôsobom na podklade licencie firmy *Badische Anilin Ludwigsahfen* a kostnú múčku. Priemyselné hnojivá vyrábali aj v menších závodoch v Seredi, Palúdzke a Kostol'anoch nad Hornádom a pesticídy zasa bratislavská firma *Avenarius*. Dôležitou sférou anorganickej chémie sa stala výroba zápaličiek, sústredená predovšetkým v Ružomberku, Žiline, Banskej Bystrici a Trnave. Strediskom kožiarskeho priemyslu sa stal Liptovský Mikuláš, kde v 80. rokoch 19. storočia vznikli podniky slovenského kapitálu podnikateľských rodín Pálka, Lacko a Hupka. Okrem nich tu pracovali aj kožiarske podniky slovenských firiem *Žuffa a Kováč – Stodola*. Z kožiarskych továrenských podnikov v ďalších mestách Slovenska možno spomenúť závod firmy *Freud* v Bratislave, založený roku 1890. Továrenské spracovanie dreva na Slovensku reprezentovali najmä závody na ohýbaný nábytok. V 70. – 80. rokoch 19. storočia vznikli v Banskej Bystrici, Zvolene, Košiciach a z iniciatívy slovenského kapitálu aj v Martine. Ďalší závod uvedeného druhu založila vo Veľkých Uherciach svetoznáma firma *Thonet-Mundus*, ktorá prišla s patentom na ohýbaný nábytok. Podstatnú časť drevárskeho priemyslu však ďalej tvorili piliarske závody. Do konca 19. storočia z nich nadobudlo továrenský charakter asi 90. Parné stroje využívalo približne 50 píl.<sup>28</sup>

Priemyselné potravinárstvo sa rozvíjalo vo všetkých hlavných smeroch. Roku 1901 pribudol jeden z najväčších a najmodernejších cukrovarov Uhorska, vybudovaný v Trenčianskych Tepliciach. V danom roku pôsobilo na území Slovenska šesť veľkých priemyselných cukrovarov, ktoré využívali 120 parných strojov s výkonom približne 3 300 kW. Od roka 1881 cukrovary budovali samostatné rafinérie cukru. Nové priemyselné pivovary postavili roku 1882 v Poprade a roku 1893 v Martine a Nitre. Novým fenoménom boli moderné veľkomlyny, ktoré vznikali po celom Uhorsku. K najväčším patrili od roku 1882 mlyn podnikateľa G. Ludwiga v Bratislave. Mal inštalované najmodernejšie súdobé mlynárske zariadenie, valcovaciu mlecíu stolicu s liatinovými ryhovanými valcami podľa konštrukcie riaditeľa Ganzových závodov v Budapešti

---

*tislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 39 – 48; Závody firmy Siemens a spol., komanditní spoločnosť v Bratislavě. In *Slavnostní list 7. sjezdu Elektrotechnické společnosti československé (ESČ)*. Praha : ESČ, 1925, s. 77; HALLON, Ludovít. Elektrifikácia Slovenska 1884 – 1945. In *Vlastivedný časopis*, 38, 1989, 3, s. 117 – 121; SLÁDEK, Vojtech. *Elektrárstvo na Slovensku 1920 – 1994*. Bratislava : Slovenské elektrárne, 1996, s. 9 – 16.

<sup>28</sup> JAVNICKÝ, *Z dejín chemického priemyslu*, s. 59 – 64; HALLON – LONDÁK, *Chemický priemysel*, s. 20 – 21; HALLON, *Industrializácia*, s. 35 – 37.

A. Mechwarda. K najväčším v Uhorsku patrili aj mlyny postavené v ďalších rokoch vo Veľkom Šariši s výrobnou kapacitou 30-tisíc ton meliva ročne, ako aj v Lučenci, Košiciach, Čani, Spišskej Novej Vsi, Betlanovciach, Piešťanoch a v Leviciach. Priemyselný charakter nadobudli v tomto období aj liehovary. Patrili k nim napríklad závody v Trenčíne, Horných Salibách a v Malackách, postavené v rokoch 1887 a 1890. Novým továrenským odvetvím potravinárstva sa stala výroba čokolády a cukrovínok. Najznámejší podnik tohto odvetvia na Slovensku založila nemecká firma bratia Stollwerckovci roku 1896 v Bratislave.<sup>29</sup>

Nové priemyselné sklárne začali pracovať v Lednických Rovniach (1892) a v Nemšovej (1902). Závod Lednické Rovne využíval pec na generátový plyn a pantograf na zdobenie skla leptaním. Odvetvie strojárstva na území Slovenska bolo napriek čoraz hlbšiemu zaostávaniu rozšírené o niekoľko významnejších závodov. Od roku 1886 pôsobil v Košiciach väčší strojársky podnik, založený Karolom Poledniakom. V sortimente mal rôzne druhy pohonných motorov a stroje pre viacero odvetví priemyslu. V Bratislave vznikali menšie, ale moderné strojárne firiem *Schranz, A. Nejedlý* a niektorých ďalších. Mechanizmy pre poľnohospodárstvo vyrábali nové továrne v Nitre, Bytči a Brodzanoch, ako aj niektoré zo smaltovní, ktoré boli postupne založené v Bratislave, Hronci, Matejovciach, Lučenci a Filákovce.<sup>30</sup>

Mimoriadnu pozornosť venovala uhorská industrializačná politika rozvoju infraštruktúry, konkrétne železničnej dopravy. Na konci 19. storočia išlo najmä o dobudovanie hlavných a urýchlenú výstavbu vedľajších regionálnych tratí. Tento cieľ vláda podporila samostatným zákonom. V 70. rokoch 19. storočia sa podarilo dokončiť pre Slovensko veľmi dôležitú Považskú železnicu z Bratislavy do Žiliny. V nasledujúcom období pribúdali početné ďalšie úseky, ktoré sa pripájali na Košicko-bohumínsku železnicu a iné hlavné trate. Patrili k nim napríklad úseky Margecany – Gelnica – Smolník, Poprad – Tatry – Kežmarok, Spišská Nová Ves – Levoča, Prešov – Bardejov, Žilina – Rajec, Trenčianska Teplá – Vlársky priesmyk a viaceré ďalšie. Roku 1900 hustota železničných sietí na území Slovenska dosiahla 2 609 km. V prepočte na 100-tisíc obyvateľov hustota železníc predstavovala 53 km, čo bol dobrý európsky priemer. Od konca 19. storočia sa postupne prehlbovala priama kontrola štátu nad celou železničnou dopravou. V 90. rokoch 19. storočia po prvý raz prenikla do Uhorska elektrická trakcia. Najskôr sa uplatnila v mestskej hromadnej doprave, keď roku 1895 dokončili v Bratislave prvú sieť mestských elektrických tratí v Uhorsku. Roku 1895 doviezli do Uhorska aj prvý automobil značky Benz, čím otvorili dejiny automobilovej cestnej dopravy v tomto štáte. Značný význam, najmä pre hospodárstvo, mal rozmach parnej

<sup>29</sup> VADKERTYOVÁ, *Dejiny cukrovarníckeho priemyslu*, s. 75 – 80, 93 – 100; VADKERTYOVÁ, *Vývoj technizácie*, s. 324 – 337; VADKERTYOVÁ, *Rozvoj hlavných odvetví*, s. 64 – 134; VADKERTYOVÁ, Katarína. Historicko-technické pamiatky potravinárskeho priemyslu v Bratislave v období priemyselnej a vedecko-technickej revolúcie. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 65 – 82.

<sup>30</sup> POTOČAN, *K počiatkom strojárkeho priemyslu*, s. 27 – 38; ADAMUV, Pavel. *Strojársky priemysel na Slovensku 1900 – 1945*. Dizertačná práca. Košice : Ústav historických vied SAV, 1976; HALLON, *Industrializácia*, s. 30 – 32, 34.

dopravy na Dunaji. Napríklad *Dunajská paroplavebná spoločnosť* so sídlom vo Viedni prevádzkovala roku 1900 už 192 parníkov a 770 vlečných člnov.<sup>31</sup>

Súčasťou vývoja infraštruktúry bol nový, kvalitatívne vyšší stupeň rozvoja telekomunikácií. Okrem ďalšej modernizácie a rozširovania sietí telegrafov už zahrnoval aj nástup telefonizácie. Podľa štatistických údajov bolo na Slovensku roku 1886 k dispozícii 274 telegrafných staníc, z toho 150 štátnych a 124 železničných. Hustota telegrafných staníc na počet obyvateľov bola dvojnásobne vyššia než predstavoval celouhorský priemer. Staršie typy telegrafov postupne nahrádzali modernejšie prístroje s výkonom 1 000 – 1 400 slov za hodinu. Priekopníkom telefonizácie sa v podmienkach Slovenska stal bratislavský podnikateľ Karol Kragl. Pod jeho vedením dali v Bratislave roku 1884 do prevádzky prvú telefónnu sieť s 12 účastníkmi. Širšie využitie zaznamenal telefón v 90. rokoch 19. storočia, keď vlastné telefónne siete zriadili aj mestá Košice, Nitra a Komárno. Uhorský štát pripisoval výstavbe a využitiu telefónnej siete veľký význam, preto obmedzoval súkromné podnikanie v danej oblasti a napokon zaviedol v telefonizácii štátny monopol. V 90. rokoch mali obyvatelia Slovenska možnosť oboznámiť sa s ďalším prevratným vynálezom, a to s filmom. Roku 1896 uskutočnili dve kočovné spoločnosti v Bratislave prvé kinematografické predstavenia. O rok neskôr založil podnikateľ Karol Palugyai v známom bratislavskom hoteli *Zelený strom* prvé stále kino na území Slovenska pod názvom *Elektro-Bioskop*.<sup>32</sup>

Rozmach priemyslu a infraštruktúry podnietil zakladanie a rozkvet moderných stavebných podnikov a spoločností. Pri veľkých stavbách, ako boli železnice, tunely, viadukty, mosty, cesty, prístavy, meliorácie, úpravy riek, mestské kanalizácie a vodárne, veľké priemyselné komplexy, využívali najnovšie technológie a prvé parné, neskôr aj elektrické stavebné mechanizmy. Uplatnili sa parné, potom aj elektrické a pneumatické vrtacie stroje, buchary, parné valce. Od začiatku 20. storočia mechanické miešačky, elektrické výtahy. Ďalekosiahly význam malo využitie najnovších stavebných postupov a materiálov, najmä betónu a železobetónu. Priekopnícku úlohu v danom smere zohrali majitelia stavebnej firmy *Pittel a Brausewetter*, založenej v Bratislave v 70. rokoch 19. storočia. Roku 1880 použili ako prví v habsburskej monarchii betón z portlandského cementu pri stavbe modernej kanalizácie v Bratislave. V nasledujúcich desaťročiach realizovali desiatky betónových a následne aj železobetónových stavieb v rôznych lokalitách po celej monarchii. Ako medzníky v dejinách stavebníctva na Slovensku možno uviesť prvý železobetónový most na území Uhorska, vybudovaný

<sup>31</sup> KUBÁČEK, *Dejiny železníc*; PURGINA, *Vývoj železníc; Prístav Bratislava*. In *Desať rokov Bratislavskej burzy*. Bratislava 1932, s. 28 – 31; Bratislavský prístav. In *Zlatá kniha mesta Bratislavy*. Bratislava : Mesto Bratislava, 1928, s. 245 – 249; HLÁVEK, Vladimír. *Začiatky a rozvoj elektrifikovanej mestskej dopravy v Bratislave 1895 – 1918*. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 127 – 158.

<sup>32</sup> VARGA, Alexander. *Historicko-technické pamiatky telegrafu a telefónu v Bratislave v rokoch 1847 – 1918*. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 159 – 172; VARGA, Alexander. *Zavádzanie a rozšírenie telefónu na Slovensku (1884 – 1918)*. In *Z dejín vied a techniky na Slovensku*, 1979, zv. 9, s. 277 – 314; HALLON – FALISOVÁ – MOROVICS, *Chronológia vývoja vedy a techniky*, s. 115 – 116.

roku 1893 v Nových Zámkoch, alebo oceľové mosty cez Dunaj v Bratislave a Komárne z rokov 1890 a 1892 v dĺžke 440 m a 400 m.<sup>33</sup>

Cieľom industrializačnej politiky Uhorska bolo urýchlenie výstavby priemyslu a infraštruktúry. Celkový industrializačný proces však svojimi dôsledkami inicioval aj technologické zmeny v poľnohospodárstve. Koncentrovali sa predovšetkým na produktívne regióny juhozápadného a južného Slovenska, ale ich akčný rádius čiastočne zachytil aj ďalšie oblasti. Na produkčných veľkostatkoch najúrodnejších oblastí možno sledovať uplatnenie všetkých hlavných smerov vývoja poľnohospodárskej techniky a agrotechniky. Veľkostatky zavádzali hlbokú orbu, hnojenie priemyselnými hnojivami, podstatne rozšírili využitie parnej orby, parného mlátenia, nových druhov sejacej a žatevnej techniky a neskôr aj spracovateľské mechanizmy na elektrický pohon. Hlbokú orbu využívali v rokoch 1880 – 1881 na veľkostatkoch v Komjaticiach prostredníctvom záprahov a v Sládkovičove (Diószegü) už aj s parným pohonom – lokomobilami. V Sládkovičove na veľkostatku rodiny Kuffnerovcov začali roku 1881 používať priemyselné hnojivá podobne ako na hospodárstvach Stummerovcov v oblasti Nitrianskej župy od roka 1883 a v polovici 90. rokov 19. storočia podľa súdobej štatistiky už okolo 3 600 hospodárstiev z celého Slovenska. Z najvýznamnejších poľnohospodárskych mechanizmov pracovalo na území Slovenska roku 1895 celkovo 7 938 sejačiek rôznych typov, 1 417 samoviazačov, hrst'ovačov a kosačiek, 1 346 parných mláťačiek a 41 parných pluhov. V sledovanom roku uskutočnili v Kežmarku aj pravdepodobne prvé elektrické mlátenie v Uhorsku.<sup>34</sup>

Nástup industrializácie na území Slovenska a v celom Uhorsku na konci 19. storočia spomalila od roku 1900 nová hospodárska kríza. Zároveň sa postupne končila platnosť niektorých časovo obmedzených výhod a preferencií, vyplývajúcich z priemyselných zákonov 80. a 90. rokov 19. storočia. Započatý prechod k druhej priemyselnej revolúcii a realizácia jej hlavných atribútov mohli byť v nepriaznivých hospodárskych podmienkach odsunuté na neskoršie obdobie. Ďalší vývoj priemyslu a infraštruktúry potreboval nový súbor motivačných činiteľov, ktoré by prilákali zahraničný a iniciovali domáci kapitál, obmedzujúci veľké investície v obavách pred dôsledkami hospodárskej krízy. Vláda už roku 1899 prijala ďalšie legislatívne opatrenie na podporu priemyslu. Vzťahovalo sa najmä na dlhodobo preferovaný textilný priemysel, osobitne na vlnárstvo severozápadného Slovenska a bavlnárstvo Bratislavy. Textilné závody mohli čerpať priame štátne dotácie na nákup strojov, na výstavbu a rozširovanie výrobných priestorov. Štát ich preferoval colnými výhodami a dopravnými zľavami pri dovoze surovín a vývoze hotových výrobkov. Textilné firmy mali už počas výstavby nových

<sup>33</sup> HALLON, Ľudovít. Miesto a úloha industriálneho dedičstva v dejinách priemyslu – na príklade firmy Pittel a Brausewetter. In *Stopy priemyselného dedičstva na Slovensku*. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2010, s. 82 – 97; VALČEK, Karol. Začiatky organizovania zásobovania pitnou vodou a odkanalizovania mesta Bratislavy. In *Technické pamiatky Bratislavy*. Bratislava : Príroda, 1985, s. 173 – 186; HALLON, *Industrializácia*, s. 34.

<sup>34</sup> HOLEC, *Mechanizácia*, s. 596 – 618; POKREIS, *Cukrovárske hospodárstva*, s. 83 – 96; VADKERTYOVÁ, Katarína. Začiatky hnojenia priemyselnými hnojivami na Slovensku. In *Agrikultúra*, 1972, zv. 11, s. 65 – 81; HAPÁK Pavel et al. *Dejiny Slovenska IV* (Od konca 19. storočia do roku 1918). Bratislava : Veda, 1986, s. 133 – 135.

závodov zabezpečené objednávky od štátu, najmä pre armádu. Na dotáciách a iných výhodách profitovali aj vplyvné korporácie niektorých ďalších odvetví priemyslu a dopravy, ktoré mali vo vládnych kruhoch dostatočne širokú sieť konexií alebo keď ich výroba slúžila potrebám armády. Štátnu pomoc preto získavali predovšetkým hutnícke, kovospracujúce a chemické podniky s veľkým podielom výrobkov dôležitých pre budovanie armády.<sup>35</sup>

S prehlbovaním hospodárskej krízy na začiatku 20. storočia si vláda čoraz viac uvedomovala, že opatrenia zákona na podporu priemyslu z roku 1899 boli čiastkové a zasiahli iba niektoré segmenty výroby a dopravy. Urýchlenie procesu industrializácie vyžadovalo systémové a širokospektrálne zásahy štátu do hospodárstva, ktoré by iniciovali rozvoj vo všetkých hlavných odvetviach priemyslu a infraštruktúry. Predstavitelia vládnych hospodárskych kruhov preto po dlhšej príprave skoncipovali nový ďalekosiahly program štátnej podpory celej podnikovej sféry, ako aj viacerých oblastí infraštruktúry, prijatý roku 1907. Nový priemyselný zákon sumarizoval a novelizoval všetky účinnejšie opatrenia industrializačnej legislatívy z 80. a 90. rokov 19. storočia a prinášal niektoré ďalšie stimuly investícií do výstavby a modernizácie priemyslu. Zákon obnovil dlhodobé daňové úľavy, respektíve daňové prázdny, až na 15 rokov, ako aj dopravné zľavy na železnici pre dodávky surovín a hotových výrobkov, colné zľavy, bezúročné alebo výhodné pôžičky so štátnymi zárukami. Stal sa však známy predovšetkým poskytovaním priamych štátnych dotácií na výstavbu, rozširovanie a modernizáciu závodov. Dotácie smerovali v prvom rade do vlnárstva, ale aj do bavlnárskeho a ľanárskeho priemyslu. Podporili tiež viacero podnikov železiarstva, strojárstva, chemického priemyslu, stavebníctva a iných odvetví. V oblasti infraštruktúry zákon osobitnými opatreniami inicioval urýchlenie procesu industrializácie. Za určitých podmienok umožňoval aj vyvlastnenie vecí a práv v záujme výstavby elektrární alebo elektrických vedení, ale iba keď slúžili potrebám priemyslu. Hlavným investorom mal byť domáci finančný kapitál, predovšetkým kapitál najväčších budapeštianskych bánk, v spojení s rakúskymi bankami a korporáciami. Prichádzal však aj kapitál viacerých vyspelých západných krajín a určitú úlohu v novej investičnej vlně zohral aj slovenský kapitál. Najväčšie aktivity rozvinul v drevárskom, celulózo-papierenskom, kožiarskom a potravinárskom priemysle. V hospodárskej praxi nové motivačné činitele priemyselných zákonov napomohli urýchlené presadenie hlavných atribútov druhej priemyselnej revolúcie, ktoré sa začali formovať koncom 19. storočia. Konkrétnym prejavom bolo podstatné zvýšenie podielu elektrického pohonu v hlavných výrobných odvetviach, elektrifikácia niektorých nových železničných tra-

<sup>35</sup> Pozri bližšie BIANCHI, *Zákonodarstvo a vývoj priemyslu*, s. 113 – 144; BEREND – SZUHAY, *A Tökes gazdaság történte*; BRUSATTI, *Die Habsburgermonarchie*; BEREND – RÁNKI, *Közép-Kelet Európa*; BEREND – RÁNKI, *Economic Factors*, s. 89 – 96; BEREND, Iván Tibor – RÁNKI, György, *Magyarország gyáripára az imperializmus első világháború előtti időszakában 1900 – 1914*. Budapest : Akadémia Kiadó, 1955; HAPÁK, Pavel. *Ökonomische Entwicklung in der Slowakei in den Bedingungen des aufkommenden Monopolkapitalismus*. In *Hospodárske dejiny – Economic History*, 15, 1986, s. 481 – 526; FALTUS, Jozef. *Vývoj kapitalistickej industrializácie Slovenska a jej problémy*. In *Historický časopis*, 31, 1983, 4, s. 544 – 558.

tí a ďalší rozmach priemyselných odvetví charakteristických pre druhú priemyselnú revolúciu.<sup>36</sup>

Industrializačný zákon z roku 1899 adresoval finančné a ďalšie podpory viacerým konkrétnym textilným podnikom. Za jeho výdatnej pomoci rozšírila roku 1902 odvetvie bavlnárstva anglická firma na výrobu nití *Coast*, ktorá v Bratislave založila prvý a jediný závod Uhorska na výrobu nití, známy ako *Cvernovka*. Ešte väčšiu pozornosť venoval uhorský štát ďalšiemu rozvoju vlnárskeho priemyslu, kde podstatnú časť produkcie tvorili polotovary a niektoré hotové výrobky na vojenské účely. Vďaka tejto pozornosti mohla žilinská súkenka s oficiálnym názvom *Uhorská továreň na vlnený tovar, vojenské súkno a prikrývky* založiť roku 1904 moderný koncernový podnik v Čadci a roku 1910 ďalší vedľajší závod v neďalekom Rajci. Významným krokom v dejinách vlnárstva na Slovensku bol príchod svetoznámeho francúzskeho vlnárskeho koncernu *Tiberghien a syn* na stredné Považie, konkrétne do Trenčína, kde roku 1906 vznikol jeden z najvýznamnejších závodov sledovaného koncernu s vlastnou elektrárnou a s najnovšou spriadacou technikou. Francúzsky kapitál firmy *Tiberghien* prilákali výhody priemyselného zákona z roku 1899, podobne ako viacero menších firiem textilného priemyslu, ktoré v prvých rokoch 20. storočia založili po Slovensku niekoľko menších a stredne veľkých závodov. Roku 1902 vznikol samostatný závod na spracovanie konope v Chynoranoch a na výrobu a spracovanie hodvábu v Komárne. O dva roky neskôr otvoril výrobu na pradenie ľanu s 5-tisíc vretenami aj závod v Komárne a roku 1906 uviedli v Nových Zámkoch do prevádzky podnik na spracovanie ľanu a konope. Novú vlnu zakladania a najmä rozširovania a modernizácie textilných podnikov spustil industrializačný zákon z roku 1907. Už v roku vydania zákona sa technická základňa bavlnárstva v Bratislave rozšírila o jeden z najväčších a najmodernejších podnikov svojho druhu v Uhorsku, známy pod názvom *Danubius*. Rýchly postup modernizácie a zvyšovania výroby symbolizovala nová elektráreň bavlnárskych závodov v Ružomberku s dvoma parnými turbínami, radiaca sa k najmodernejším v celom stredoeurópskom priestore. Výkon pohonných motorov v bavlnárskom priemysle vzrástol do roku 1910 na 7,4 MW. Väčšina inštalovaného výkonu pripadala práve na elektráreň ružomerských závodov. Tunajšia produkcia dosiahla roku 1913 celkom 20-tisíc km bavlnených látok. Technickú základňu bavlnárstva na Slovensku v danom roku predstavovalo 280-tisíc vretien, čo bolo 80 % celkového stavu v Uhorsku. V komplexe vlnárskeho priemyslu najvyššiu produkciu dosiahol závod koncernu *Tiberghien* v Trenčíne, ktorý za rok 1913 vyrobil 790 km vlneného metrážneho textilu. Uhorský štát na základe priemyselných zákonov vložil do textilného priemyslu na území Slovenska priame finančné dotácie v hodnote desiatok miliónov zlatých korún a poskytol množstvo iných preferencií. V nasledujúcich desaťročiach boli preto podniky textilného priemyslu označované za umelo vytvorené či „skleníkové“. Napriek

<sup>36</sup> Pozri bližšie BIANCHI, *Zákonodarstvo a vývoj priemyslu*, s. 113 – 144; BEREND – SZUHAY, *A Tökes gazdaság történte*; BRUSATTI, *Die Habsburgermonarchie*; BEREND – RÁNKI, *Közép-Kelet Európá*; BEREND – RÁNKI, *Economic Factors*, s. 89 – 96; BEREND – RÁNKI, *Magyarország gyáripára*; HAPÁK, *Ökonomische Entwicklung*, s. 481 – 526; FALTUS, *Vývoj kapitalistickej industrializácie*, s. 544 – 558.

mnohým problémom v medzivojnových rokoch sa však väčšina z nich udržala a až po roku 1989, resp. 1993 postupne zanikali.<sup>37</sup>

Výhody industrializačnej legislatívy z rokov 1899 a 1907 podnietili aj ďalšiu modernizáciu a rozširovanie hutníckeho, elektrotechnického a chemického priemyslu. Predpokladom technickej rekonštrukcie a pokroku bolo stále zvyšovanie podielu elektrického pohonu. Napríklad, komplex štátnych železiarní vybudoval prvú kaskádu vodných elektrární v podmienkach Slovenska. Tvorili ju štyri stupne na rieke Hron s celkovým výkonom vodných elektrární 3 MW. Dokončili ju roku 1906. Elektrárne s najvyšším výkonom na území Slovenska pred rokom 1918 inštalovali v hutníckych závodoch krompašských železiarní a v bratislavských závodoch koncernu *Dynamit – Nobel*. Produkcia v bratislavskej *Dynamitke* sa na začiatku 20. storočia prudko zvyšovala tak v objeme, ako aj v kvalite. Závod mal plnú podporu štátu, lebo patril medzi najväčších dodávateľov výbušnín v monarchii. Ustavil rozširoval sortiment výbušných látok a zavádzal nové technológie. Okrem prevzatých moderných postupov vyvinuli v závode aj niektoré vlastné progresívne technológie, ako napríklad bratislavsko-mannheimský spôsob výroby kyseliny sírovej. Výkon závodnej elektrárne s parnými turbínami a dieselovými motormi postupne vzrástol na 5,2 MW. Originálne postupy zavádzal aj závod chemickej spoločnosti *Hungária* v Žiline. Už roku 1908 začal ako prvý na svete s výrobou kyseliny sírovej vežovým Ooppelovým systémom. Rýchlym tempom napredovali nové odvetvia druhej priemyselnej revolúcie, ako petrochemický a elektrotechnický priemysel, a objavili sa ďalšie, úplne nové oblasti výroby. V prípade Slovenska išlo najmä o gumárenský priemysel a zdroj výroby plastických látok. Gumárstvo reprezentoval predovšetkým známy podnik spoločnosti *Matador* v Bratislave – Petržalke, založený roku 1905. Na báze kaučuku začal s výrobou gumených výrobkov, ako hadice, tesniace vložky, priemyselná guma, pneumokonfekcia a iné. V nasledujúcich rokoch výrobu systematicky rozširoval. Prvá kapitola dejín výroby plastických látok na Slovensku bola úzko spätá s rozvojom elektrotechnického priemyslu, konkrétne s rozmachom podniku *Továrň na káble* v Bratislave. Tento podnik elektrických vodičov začal s vlastným vývojom a výrobou izolantov vo vedľajšom podniku *Gumon*, založenom v roku 1911. Okrem izolačných materiálov *Gumon* vyvíjal a vyrábala viaceré výrobky pre elektrotechnický priemysel, ako rukoväte vypínačov, počítadlové dosky a nástrešníky, pričom spolupracoval s mníchovskou spoločnosťou *Isolatoren Werke*. Prelom v dejinách podniku nastal roku 1915, keď získal patent na výrobu plastickej hmoty budúcnosti, bakelitu, belgického vynálezcu Lea Baekelenda. Postup elektrifikácie otváral značné možnosti aj pre ďalší elektrotechnický podnik spoločnosti *Siemens* v Bratislave. Roku 1908 rozšíril kapacity na dvojnásobok. Zaviedol výrobu elektrických motorov do 200 kVA, ako aj prvých elektrospotrebičov pre domácnosť, napríklad žehličiek a vysávačov.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> FLEKR, *Vznik, rozvoj a perspektívy textilného priemyslu*, s. 49 – 54; HAPÁK, *Dejiny Slovenska IV*, s. 48 – 52, 112 – 116; OBUCHOVÁ, *Priemyselná Bratislava*, s. 245 – 258; HALLON, *Industrializácia*, s. 37 – 38.

<sup>38</sup> JAVNICKÝ, *Z dejín chemického priemyslu*, s. 59 – 64; HALLON – LONDÁK, *Chemický priemysel*, s. 20 – 22; HALLON, *Industrializácia*, s. 35 – 37; JAROŠEK, *Počiatky elektrotechnického prie-*

Filozofia industrializačnej politiky však mala pre územie Slovenska aj niektoré negatívne aspekty, napríklad významnejší elektrotechnický priemysel sa obmedzoval na oblasť Bratislavy. V rámci vládnej stratégie vývoja strojárstva sa totiž ďalšia výstavba elektrotechnických závodov, podobne ako aj podnikov iných odvetví strojárstva presunula na územie dnešného Maďarska, predovšetkým do aglomerácie hlavného mesta. Progresívne odvetvia strojárstva, najmä výroba dopravných prostriedkov, či už lokomotív, električiek, osobných a nákladných áut a neskôr lietadiel a traktorov, sa preto na Slovensku rozvíjali veľmi skromne alebo úplne chýbali. Vznikali iba menšie alebo stredne veľké strojárne závody, orientované na rôzne druhy strojov a prístrojov. Išlo napríklad o podnik *Považský kovopriemysel* Bytča, *Feitzelmayerova továreň na stroje* Bratislava alebo závod jemnej mechaniky a optických prístrojov *Goerz* Bratislava, ktoré boli založené v rokoch 1905 – 1907. *Feitzelmayerova továreň* začala pravdepodobne ako prvá na Slovensku aj s opravou automobilov. Významnejší rozvoj pokračoval v oblasti výroby poľnohospodárskej techniky. V danej súvislosti treba spomenúť najmä modernú továreň na sejacie stroje v Lučenci. Priemysel dopravných prostriedkov sa obmedzoval na štátne železničné opravovne a lodenice v Komárne.<sup>39</sup> Z ďalších nastupujúcich odvetví prelomu 19. a 20. storočia zaznamenala rozmach produkcia niektorých nových surovín a polotovarov. Pre uhorský štát mala veľký strategický význam ťažba magnezitu a výroba cementu. V rokoch 1906 – 1911 pribudli nové moderné závody domáceho a zahraničného kapitálu na spracovanie magnezitu a výrobu magnezitových tehál v Lubeníku, Hnúšti a pri Košiciach. V Hačave rakúsky inžinier V. Hauenschild inštaloval modernú rotačnú pec na pálenie magnezitu systému Schmidt-Kopenhagen, ktorá svojou kapacitou nahradila šesť starších šachtových pecí. V rokoch 1909 – 1911 zaznamenali zásadnú prestavbu cementárne v Lietavskej Lúčke potom, čo ju ovládol kapitál medzinárodnej spoločnosti *Beočínske cementárne Union*. Vybudovali šesť nových šachtových pecí a kapacitu zvýšili z pôvodných 6-tisíc ton na 50-tisíc ton cementu ročne. Novým odvetvím sa stala výroba cementovo-azbestovej krytiny po vybudovaní moderných závodov v Púchove a Nitre roku 1911.<sup>40</sup>

Na preferenciách industrializačných zákonov opäť profitovali aj viaceré podniky typických odvetví priemyslu na Slovensku, ako bolo drevárstvo, celulózovo-papieren-ský, kožiarsky alebo potravinársky priemysel. Rozvinutú sieť závodov na výrobu drevo-viny, celulózy a papiera rozšírila roku 1905 najväčšia a najmodernejšia samostatná továreň na celulózu v Uhorsku, situovaná v Žiline, a roku 1907 papiereň a celulózka s najmodernejšou technikou v Ružomberku. Kožiarsky priemysel Slovenska reprezen-

---

*myslu*, s. 39 – 48; *Závody firmy Siemens*, s. 77; *Továrna na kable, akc. spol. Bratislava – Kolín n./L.* In KRÍVANEC, Karel et. al. *Pamätnica Bratislavského odboru Spolku československých inžinierov a architektov (SČIA) 1919 – 1929*. Bratislava : SČIA, 1929, s. 322 – 325; *Bakelit – závody na umelou pryskyřici továrny na kable*. Bratislava : Továreň na kable, 1935.

<sup>39</sup> POTOČAN, *K počiatkom strojárského priemyslu*, s. 27 – 38; ADAMUV, *Strojársky priemysel*; HALLON, *Industrializácia*, s. 30 – 32, 34; GERGELYI, Otmar. Vývoj výroby mláťačiek na území Slovenska do roku 1914. In *Agrikultúra*, 1974, zv. 12, s. 49 – 80.

<sup>40</sup> FIGUŠ, *Z dejín slovenského cementárenského priemyslu*, s. 444 – 446; JAVNICKÝ, *Silikátový priemysel*; *25 rokov Slovenského magnezitového priemyslu*, s. 28 – 29, 33 – 35; HALLON – FALISOVÁ – MOROVICS, *Chronológia vývoja vedy a techniky*, s. 134.



tovalo roku 1906 už 22 továrenských závodov s inštalovaným výkonom pohonných strojov 1 103 kW. Roku 1907 k nim pribudol moderný kožiarsky podnik v Nových Zámkoch. Celková základňa továrenských mlynov s motorových pohonom podľa štatistiky z roku 1906 predstavovala 378 závodov s výkonom 8,8 MW. Dva najväčšie mlyny mali inštalovaný výkon 1 250 kW. Sústavu moderných cukrovarov doplnil roku 1912 nový závod v Trebišove, považovaný za najmodernejší v Uhorsku. V tomto roku pracovalo v 8 cukrovaroch Slovenska 147 parných strojov s výkonom 7,7 MW. Produkcia surového cukru na jeden závod predstavovala v kampani 1913/1914 v priemere 20,5-tisica ton, kým napríklad v českých krajinách, považovaných za cukrovarnícku veľmoc, priemerná výroba na cukrovar dosiahla 6,8 tisica ton.<sup>41</sup>

Vo sfére infraštruktúry najďalej dospel dopravný systém železníc s parnou trakciou. Jeho rozvoj sa realizáciou plánu na výstavbu hustej siete vedľajších železničných tratí za výdatnej pomoci štátu prakticky skončil. Celková dĺžka železníc na území Slovenska dosiahla do zániku monarchie 3 228 km. Po roku 1918 zaznamenala už len menšie zmeny. V nasledujúcich desaťročiach dochádzalo najmä k úpravám vnútornej štruktúry železničnej siete podľa nových hospodárskych potrieb. Novým fenoménom začiatku 20. storočia bola výstavba prvých elektrifikovaných tratí. V Uhorsku, a najmä na Slovensku sa začala elektrifikácia železníc veľmi sľubne. V rôznych častiach Slovenska sa objavili elektrifikované železničné úseky na rôzne účely. Roku 1904 napríklad uviedli v Lubochni do prevádzky prvú elektrifikovanú lesnú železnicu v strednej Európe. V tom istom roku odovzdali do užívania prvú elektrickú trolejovú trakciu na území Slovenska vo Vysokých Tatrách. O štyri roky neskôr dobudovali elektrifikovaný železničný úsek medzi Popradom a Starým Smokovcom. Pokračoval aj rozvoj elektrifikovanej mestskej hromadnej dopravy. V Bratislave k sieti mestských elektrických železníc pribudli roku 1909 aj prvé linky trolejbusovej trakcie. Krátko pred prvou svetovou vojnou zaviedli elektrifikovanú mestskú hromadnú dopravu aj v Košiciach. Ďalšie dopravné systémy však zaostávali, s výnimkou parnej lodnej dopravy na Dunaji. Okrem ďalšieho rozširovania počtu parolodí sa jej kvalita a objem zvýšili výstavbou moderných prístavov v Bratislave a Komárne. Objem prekladu v obidvoch prístavoch dosiahol prestavbou celkovú hodnotu 84-tisíc ton ročne a priestory na kotvenie lodí sa rozšírili na kapacitu 740 plavidiel. Veľmi pomalý bol rozvoj cestnej dopravy, osobitne automobilizmu, pre nízku kvalitu cestnej siete a absenciu veľkovýroby cestných motorových vozidiel. Letecká doprava ostávala, podobne ako v iných krajinách, na úrovni prvých amatérskych pokusov. Medzi priekopníkmi uhorského letectva vynikal Slovák Andrej Kvas. Od roku 1910 predvádzal lietadlá vlastnej konštrukcie a spolupracoval s francúzskym letcom svetového mena Louisom Blériotom.<sup>42</sup>

Postup modernizácie a presadzovanie druhej priemyselnej revolúcie úzko súvisel

<sup>41</sup> HALLON, Ľudovít – SABOL, Miroslav. Cukrovarníctvo na Slovensku. In *Cukrovarníctví, cukrovary, cukrovarníci. Fenomén českého hospodárství v 19. a 20. století*. Praha : Národní technické muzeum, Národní zemědělské muzeum, 2011, s. 401 – 403; HALLON, *Industrializácia*, s. 34 – 35, 37 – 40.

<sup>42</sup> KUBÁČEK, *Dejiny železníc*; PURGINA, *Vývoj železníc*; Prístav Bratislava, s. 28 – 31; *Bratislavský prístav*, s. 245 – 249; HLÁVEK, *Začiatky a rozvoj elektrifikovanej mestskej dopravy*, s. 127 – 158; TIBENSKÝ, *Priekopníci vedy a techniky*, s. 780 – 786.

s ďalším rozmachom najprogressívnejšej oblasti infraštruktúry, ktorou bola v súdobých podmienkach elektroenergetika. Podstatná časť výkonu elektrární bola stále sústredená v nových moderných alebo modernizovaných priemyselných závodoch, kde už spravidla prevládala elektrický pohon alebo mal aspoň významný podiel. Samo odvetvie výroby a prenosu elektrickej energie však v porovnaní s najvyspelejším svetom výrazne zaostávalo. Kým v západnej Európe a v rakúskej časti monarchie už elektrifikácia na začiatku 20. storočia prechádzala do vyššej regionálnej fázy, v Uhorsku sa elektrifikačný proces do roku 1918 nachádzal v ranej fáze lokálneho charakteru. Výroba a rozvod elektrickej energie sa obmedzovali na jednotlivé významnejšie sídla a výstavba cezpoľných vedení vysokého napätia bola v začiatkoch. Celý vidiek preto zostával bez elektrických sietí. Okrem iných faktorov uvedený stav súvisel s absenciou účinnej podpory systematickej veľkoplošnej elektrifikácie zo strany uhorského štátu. Výhody industrializačnej politiky napomáhali predovšetkým urýchlenie elektrifikácie technickej základne priemyslu. Tu možno už na začiatku 20. storočia hovoriť o historickom zlome v technickom rozvoji. Inštalovaný výkon všetkých elektrární na území Slovenska dosiahol do roku 1918 hodnotu 84 382 kW, čo predstavovalo 54 % výkonu všetkých pohonných motorov výrobných živností. Väčšina výkonu elektrogenerátorov však pripadala na závodné elektrárne. Elektrickú energiu určenú pre odberateľov vyrábalo 40 elektrárenských závodov. Tie mali k dispozícii 13 % z celkového objemu inštalovaného výkonu. Elektrickú energiu využívalo 2,2 % celkového počtu sídiel Slovenska, v ktorých žilo 14 % obyvateľstva. Išlo približne o 75 miest a obcí, kde elektrickú energiu odoberalo asi 1 600 odberateľov najmä na osvetlenie a pohon prvých elektrospotrebičov. Výroba elektrickej energie na jedného obyvateľa dosiahla 19 kWh. Podstatne ďalej dospelo pripájanie sídiel na telegrafné siete, budované už od polovice 19. storočia. Telegrafné spojenie mali k dispozícii všetky mestá a významnejšie obce. Telefónne linky sa podarilo zaviesť pred zánikom monarchie v jednej sedmine z celkového počtu sídiel Slovenska. Roku 1916 bolo v prevádzke 7 034 hlavných a 819 vedľajších telefónnych staníc. Z uvedeného počtu sa 1 616 staníc nachádzalo v katastri mesta Bratislavy.<sup>43</sup>

Ďalší technologický posun zaznamenalo poľnohospodárstvo, ale opäť predovšetkým na veľkostatkoch južného a juhozápadného Slovenska. Okrem využitia techniky s ručným, zvieracím a parným pohonom na orbu, sejacie, žatevné a spracovateľské práce priniesla druhá priemyselná revolúcia do poľnohospodárstva rozšírenie elektrického pohonu v tzv. prácach pod strechou čiže pri spracúvaní rastlinnej a živočíšnej produkcie. Rozhodujúcim fenoménom mechanizácie poľnohospodárstva však bolo uplatnenie výbušného motora v poľných prácach. V danom smere technického rozvoja však bolo Slovensko aj v najúrodnejších regiónoch len na začiatku. Podľa štatistiky z roku 1914 pracovalo v poľnohospodárstve celého Uhorska 187 traktorov prvých konštrukčných typov. Na Slovensku využili prvé traktory cukrovarské majetky v Sládkovičove,

<sup>43</sup> HALLON, *Elektrifikácia Slovenska*, s. 117 – 121; SLÁDEK, *Elektrárstvo na Slovensku*, s. 16 – 27; HALLON, *Industrializácia*, s. 19 – 24; SLÁDEK, *Vojtech. Kronika elektrifikácie Bratislavy a okolia v rokoch 1901 – 2001*. Bratislava : AEPRESS, 2001; VARGA, *Historicko-technické pamiatky*, s. 159 – 172; VARGA, *Zavádzanie a rozšírenie telefónu*, s. 277 – 314.

Želiezovciach a v Leviciach. Podstatne rýchlejšie sa šírilo uplatnenie nových agrotechnických postupov, hlbokoj orby a priemyselných hnojív.<sup>44</sup>

Industrializačná politika Uhorska v období od rakúsko-uhorského vyrovnania do prvej svetovej vojny urýchlila nástup sociálno-ekonomických a technologických zmien historického významu, ktoré súborne označujeme ako prvá a druhá priemyselná revolúcia. Prejavom týchto zásadných zmien bol rozvoj modernej infraštruktúry, uplatnenie parného, neskôr elektrického pohonu, presadenie strojovej továrenskej výroby v tradičných a formovanie nových, predtým neznámych odvetví výroby, zrod mechanizácie a novodobých agrotechnických metód poľnohospodárstva, vznik novodobých telekomunikácií, úplne nových oblastí dopravy. Výhody priemyselných zákonov iniciovali domáci a prilákali zahraničný kapitál, ktorý umožnil presadenie najnovších technických vynálezov a technológií v priemyselnej výrobe, infraštruktúre a sprostredkovane aj v poľnohospodárstve. Za obdobie rokov 1867 – 1913 dosiahli celkové investície do uhorského hospodárstva približne 17 miliárd korún, z čoho 60 % pripadalo na uhorský štát a domáci kapitál a 40 % na investície zahraničného kapitálu. Podnikovú sféru Uhorska ovládali roku 1913 akciové spoločnosti s kapitálom asi 1 800 mil. K. Podiel domáceho kapitálu, najmä piatich najväčších budapeštianskych bánk, na uvedenej hodnote predstavoval 62 % a podiel zahraničného, predovšetkým rakúskeho, nemeckého a francúzskeho kapitálu, dosahoval 38 %. Územie Slovenska sa na hodnote kapitálu akciových spoločností podieľalo 19 %.<sup>45</sup> Uhorská vláda na Slovensku podporovala výstavbu a modernizáciu železničnej dopravy, baníctva, hutníctva, chemického, drevárskeho, celulózo-papierenského, kožiarskeho, silikátového, niektorých odvetví potravinárskeho a najmä textilného priemyslu. Regionálna stratégia hospodárskeho rozvoja zo strany uhorskej vlády však mala za následok stagnáciu alebo dokonca dlhodobé zaostávanie niektorých oblastí výroby, najmä strojárstva a do určitej miery aj elektrotechniky a elektroenergetiky. Na území dnešného Maďarska sa koncentrovala napríklad aj podstatná časť mlynárskej výroby, pivovarníctva a do hutníckych stredísk na severe Maďarska čoraz viac presúvali oceľiarsku výrobu z územia Slovenska. Napriek mnohým kontroverzným javom a nedostatkom možno konštatovať, že Slovensko v poslednej tretine 19. storočia zavŕšilo priemyselnú revolúciu, začala sa jeho industrializácia a na začiatku 20. storočia sa zaradilo do sveta modernej industriálnej civilizácie.

<sup>44</sup> VADKERTYOVÁ, Katarína. Poľnohospodárstvo na Slovensku v rokoch 1900 – 1914. In *Historický časopis*, 23, 1975, 4, s. 417 – 490; HAPÁK, *Dejiny Slovenska IV*, s. 133 – 135.

<sup>45</sup> PÍŠCH, Mikuláš. Vzrast a vývinové tendencie slovenského účastinárskeho peňažníctva v rokoch 1900 – 1918. In *Zborník FFUK – Historica*, 1962, zv. 12 – 13, s. 293 – 329; PÍŠCH, Mikuláš. Úloha slovenských bánk vo vývine slovenského účastinárskeho priemyslu v období imperializmu (1900 – 1918). In *Zborník FFUK - Historica*, 1963, zv. 14, s. 41 – 73.

THE IMPORTANCE OF HUNGARIAN INDUSTRIAL POLICY  
IN THE TECHNICAL DEVELOPMENT OF SLOVAKIA  
IN THE TIME OF THE SECOND INDUSTRIAL REVOLUTION

*Ludovít Hallon*

A characteristic phenomenon of the economic and political developments in the Hungarian Kingdom, and Slovakia within the Kingdom, at the turn of the 19th and 20 centuries was the purposeful support of the creation and development of industry by the Hungarian government on the basis of a legislative package, in particular the form of industrial laws. The period was marked by legislative and other measures to accelerate the industrialization of the country, and coincided with the peak of the industrial revolution, and the onset of the so-called second industrial revolution in the Hungarian Kingdom. One of the main attributes of the two phases of the industrial revolution was groundbreaking technical changes in the economy with far-reaching historical significance. The benefits of industrial laws initiated attracted domestic and foreign capital, which allowed for the strengthening of the latest technological inventions and technologies in manufacturing, infrastructure and indirectly in agriculture. The result was the development of a modern infrastructure, particularly railways, the application of steam, then electric power engines, the strengthening of traditional machine factory production in and the formation of new, previously unknown systems of production, the birth of modern mechanization and agro-technical methods of agriculture, the emergence of modern telecommunications, and completely new areas of transport.

*PhDr. Ludovít Hallon, CSc., Historický ústav SAV, P. O. Box 198, Klemensova 19,  
814 99 Bratislava*