

Tērauda, minerālmēslu, naftas produktu un gāzes ražošana Latvijā (1944-1990)

Ilgars Grosvalds, *Latvian Museum of History of Chemistry*, Uldis Alksnis, *Latvian Museum of History of Chemistry*

Kopsavilkums. Pēc 2. Pasaules kara Latvijā sekmīgi attīstījās tērauda ražošana Liepājas „Sarkanajā metalurgā”, kausēšanā izmantojot metāllūžņus. 1965. gadā nodeva ekspluatācijā jaunu, modernu martena krāšņu cehu. 1967. gadā Rīgas superfosfāta rūpnīca Mīlgrāvī bija spiesta pārtraukt darbu, jo stipri piesārņoja gaisu. 1979. gadā šķidro minerālmēslus (fosforu, slāpekli) sāka ražot Ventpils ostas minerālmēslu rūpnīca. Neilgi darbojās Rīgas naftas pārstrādes rūpnīca, kas apgādāja republiku ar smērēļām. Naftas produktus, benzīnu, mazutu u.c. Latvija saņēma no Novopolockas Baltkrievijā un Mažeikiem Lietuvā. Par otru lielāko naftas eksportētāju kļuva Ventpils osta. Rīgas gāzes fabrika strādāja līdz 1962., Liepājas – līdz 1964. gadam. Deggāzi nomainīja Ukrainas Dašavas gāze, vēlāk – Sibīrijas dabasgāze, kuru uzkrāja Inčukalna pazemes gāzes krātuvē, kas apgādāja ar gāzi arī Igauniju un Pleskavas apgabalu.

Atslēgas vārdi: tērauds, minerālmēsli, naftas produkti, gāze.

I. TĒRAUDS

Pēc kara Liepājas „Sarkanais metalurģis” atjaunoja darbību 1945. gada nogalē, kad martena cehs deva pirmo tērauda kausējumu. Par „Sarkanā metalurģa” direktoru kļuva Pēteris Zvaigzne, agrākais Ņižnijtagilas metalurģiskā kombināta martena ceha priekšnieks. Kā pirmās atsāka darbību stiepli un naglu nodaļas. Reparācijā no Vācijas ieguva skārda velmējamo stāvu, un rūpnīca apguva jaunu produkcijas veidu – vienkārša un cinkota jumta skārdu. 1959. gadā bez jumta skārda ražoja stiepli, dzelzstiepli, naglas, ķēdes, dakšas, lāpstas, vīles, dažāda veida tērauda un čuguna lējumus. 1960. gadā rūpnīca pārgāja no cietā kurināmā – akmeņoglēm – uz šķidro kurināmo – mazutu – un nodeva ekspluatācijā jaunu velmēšanas stāvu. Tad pat rūpnīcas direktoru Pēteri Zvaigzni, kuram nebija inženiera izglītības, nomainīja Nikolajs Golodovs, kuram bija darba pieredze Maņitogorskas metalurģiskajā kombinātā. Viņš rūpnīcu vadīja līdz 1989. gadam, kad par tās direktoru kļuva mehāniskā ceha vadītājs Valērijs Tretjakovs.

1962. gadā rūpnīca uzsāka jauna martena ceha celtniecību agrākās sērskociņu fabrikas „Vulkāns” vietā pašā Liepājas ezera krastā. Tā tolaik bija lielākā rūpniecības būve Latvijā. Ceha garums sasniedza 162 metrus, platums – 114 metrus, augstums – 43 metrus. Pirmo martena krāsni nodeva ekspluatācijā 1965. gadā, otro un trešo – 1966. gadā. Katras krāsns ražība bija 120 000 tonnas tērauda gadā, ceha kopējā jauda 360 000 tonnu tērauda gadā. Vecais martena krāšņu cehs 1968. gadā pārtrauca darbību un vecās krāsni nojauc [1,2,3]. Ar jauno martena krāšņu nodošanu ekspluatācijā tērauda

ražošana pieauga no 90,7 tūkst.t 1960. gadā līdz 442,7 tūkst. t 1970. gadā un 527.2. tūkst.t 1980. gadā (skat. 1. tabulu) [4].

Līdz 1963. gadam „Sarkanais metalurģis” bija vietējā pakļautībā, pēc tam Vissavienības pakļautībā, un visa dokumentācija tika veikta krievu valodā. Lai nodrošinātu Latvijas, Lietuvas, Igaunijas, Kaļiņingradas apgabalu apgādi ar metālizstrādājumiem, veica rūpnīcas rekonstrukciju un tehnoloģisko pārveidošanu, lai dzelzs lūžņus pārstrādātu tēraudā.

Daudz tērauda ražošanas tehnoloģijā veica galvenā inženiera vietnieks Gunārs Birkmanis, kas 1962. gadā beidza Rīgas Politehnisko institūtu. Pēc viņa iniciatīvas ceļā parādījās visi tehnoloģiskie jaunumi un eksperimentālie izstrādājumi. Direktors Golodovs uz sanāksmēm Maskavā ņēma līdz tikai G. Birkmani, kuram piemita arī labas spējas pārliecināt.

Pēc jauno martenkrašņu nodošanas ekspluatācijā sākās tērauda nepārtrauktās liešanas iekārtu celtniecība.

Kā pirmo 1970. gadā nodeva ekspluatācijā 2. tērauda nepārtrauktās liešanas iekārtu. Tās konstrukcijā bija daudzas nepilnības, tā nespēja nodrošināt ražīgu darbu. Visi trūkumi, kas bija konstatēti, būvējot 2. tērauda nepārtrauktās liešanas iekārtu, nododot 1971. gadā ekspluatācijā 1. tērauda nepārtrauktās liešanas iekārtu, vēl nebija novērsti. Pēc tās iedarbināšanas valsts komisija abu iekārtu nodošanas laiku pagarināja vēl par 24 mēnešiem. Pirmo reizi izprojektēja radiāla tipa nepārtrauktās liešanas mašīnu, kurai nebija līdzīgas Padomju Savienībā.

1965. gadā pie martena ceha piebūvēja ēku, kur 1966. gadā uzstādīja Latvijā pirmo 5-tonnīgo elektriskā loka tērauda kausēšanas krāsni. Lietuvas uzdevums daudzus gadus bija kokilu atliešana jaunā martena ceļa vajadzībām. Pēc tērauda nepārtrauktās liešanas iekārtu nodošanas ekspluatācijā lietuve izgatavoja kokiles Krievijas metalurģiskajām rūpnīcām. Viens no galvenajiem produkcijas veidiem bija ap četras tonnas smagās kokiles, kuras izmantoja darbā ar sifonliešanas metodi.

Liela izmaiņas notika šķirņu tērauda velmēšanas ceļā. Vecā velmēšanas stāva vietā uzbūvēja jaunu ēku, kur izvietoja kombinēto velmēšanas stāvu. 1971. gadā sāka ražot velmēto stiepli.

1970. gadā „Sarkanais metalurģis” kā pirmā rūpnīca Liepājā sāka izmantot dabasgāzi. 1971. gadā lūžņu sagatavošanas ceļā ekspluatācijā nodeva kaļķakmens apdedzināšanas krāsni.

1972. gadā pirmo reizi rūpnīca ieguva peļņu: līdz tam tā bija nerentabls uzņēmums. 1988. gadā uzņēmums strādāja jau ar 226,1 miljonu rubļu lielu peļņu. Izstrāde uz vienu strādnieku bija pieaugusi no 7103 rubļiem 1960. gadā līdz 45700 rubļiem 1988. gadā.

1. TABULA
TĒRAUDA, MINERĀLMĒSLU UN GĀZES RAŽOŠANA LATVIJĀ (1944-1990) [4]

Gads	Tērauds, tūkst.t			Melnās metalurģijas velmējumi, tūkst.t	Minerālmēsli		Gāze, milj. m ³
	Pavisam	Martena tērauds tūkst.t	Elektrokrāšņu tērauds, tūkst.t		Fosfātu, tūkst.t	Slāpekļa, tūkst. t	
1940.	27.0			23.9			
1945.	3.4			0.8	23.9 ¹		2.5
1950.	55.1			58.0	176.8 ²		12.8
1955.	76.2			103.1	285.8 ²		16.7
1960.	90.7	82.4	8.3	143.7	323.6 ²		
1965.	139.2	116.6	22.6	262.3	331.0		
1970.	442.7	417.1	25.6	297.6			
1975.	496.2			623.7			
1980.	527.2			769.9	19.1	10.8	
1985.	566.5			823.4	131.2	37.8	
1990.	550.1			731.4	138.7	40.8	

¹ 1946.

² Fosfātu minerālmēsli, pārrēķināti uz 18.7 % P₂O₅, tūkst.t.

Palielinot aukstā remonta laikā martena krāšņu parametrus, tērauda liešana palielinājās no krāsns no 13000 līdz 18000 tonnu gadā. Maksimālo ražību rūpnīca sasniedza 1987. gadā, kad saražoja 849,1 tūkst.t tērauda lējumu. No 1978. gada tēraudu atlēja tikai nepārtrauktās liešanas iekārtās [1].

Elektrotēraudu kausēja arī Rīgas elektromašīnu rūpnīcā, Rīgas kuģu būves rūpnīcā. 1949.-1952. gadā Rīgas vagonu rūpnīca kā pirmā PSRS atlēja tērauda riteņus, kas neatpalika no velmētiem tērauda riteņiem. Čuguna lietuves bija visām lielākajām Rīgas metālapstrādes rūpnīcām. „Sarkanais metalurģis” čuguna kausēšanai lietoja trīs vagrankas ar kausētspēju 3 t/st. Rīgas ķīmiskās mašīnbūves rūpnīca – divas vagrankas: vienu ar kausētspēju 2,5 t/st, otru – ar kausētspēju 3 t/st [5,6].

Melnā metāla velmējumus ieguva Rīgas dīzelrūpnīcā, Rīgas ķīmiskās mašīnbūves rūpnīca un Rīgas lauksaimniecības mašīnu rūpnīca. Metālizstrādājumu ražošanā bija specializējusies Rīgas metālizstrādājumu rūpnīca.

Kopumā Latvijā 1975. gadā ražoja 496,2 tūkst.t tērauda un 623,7 tūkst.t melnā metāla velmējumu un 1985. gadā – 566,5 tūkst.t tērauda un 823,4 tūkst.t melnā metāla velmējumu (1. tabula) [4].

Tērauda un čuguna apjomi Latvijā samazinājās 90. gadu sākumā, kad daudzus metālapstrādes uzņēmumus likvidēja vai reorganizēja.

1981. gadā darbu uzsāka ražošanas apvienības Rīgas Elektromašīnu eksperimentālā pulvermetālisko izstrādājumu rūpnīca ar jaudu 3500 t un ap 350 veidu detaļu gadā. Tā strādāja pēc bezatkritumu metodes, izmantojot metālu pulverus un ar detaļām apgādājot daudzus metālapstrādes, radiotehnikas un elektrotehnikas uzņēmumus. Ar otrreizējo krāsaino metālu pārkausēšanu nodarbojās Rīgas krāsaino lējumu rūpnīca un skrošu rūpnīca Daugavpilī [5,6].

II. MINERĀLMĒSLI

Fosfora minerālmēsli iegūšanai vajadzīga sērskābe un apatīts (Ca₃(PO₄)₂·CaF₂), kas ražošanas procesā pārvēršas par augiem uzņemamu vielu superfosfātu (Ca(H₂PO₄)₂·H₂O). Krāsni sadedzina pirītu FeS₂, lai iegūtu sēra gāzi (SO₂).

Pirītasadegšanas temperatūrā – līdz 900°C iegūto sēra gāzi ar ventilatoriem aizvada tālāk uz sērskābes ražotavu. No krāsniem sēra gāze iet cauri putekļu uztveršanas filtriem. Sērskābes torņos cirkulē vāja nitrozilsērskābe. Saskarē ar sēra gāzi tā bagātinoties iegūst vajadzīgo koncentrāciju. Superfosfāta cehā no bunkuriem tiek padots apatīts, pa speciālu iekārtu pievada sērskābi. Superfosfāta vārtājs vērīgi seko reaktora darbam. Ķīmiskos procesos masas vārtīšanās rit nepārtraukti, bez apstājas uz transportiera lentas veļas karsta kūpoša masa. Superfosfāta sagatavošana turpinās noliktavā: te superfosfāta nogatavošanās turpinās nedēļu. Pievieno vēl samaltus fosforītus, kas neitralizē nelielo skābes daudzumu, kas palicis superfosfātā.

Superfosfāta lielāko daļu (55-63%) izmantoja Latvijas lauku ražības celšanai, pārējo izveda uz citām padomju republikām, kā arī Vāciju un Kubu [7].

No Rīgas superfosfāta rūpnīcas Mīlgrāvī izvijās dzeltenbrūni dūmu mākoņi: katru dienu izkūpēja gaisā 5 t slāpekļskābes un 1 t sērskābes.

Rūpnīca atradās Mežaparka un dzīvojamo māju tuvumā, piesārņoja gaisu. Pret slāpekļa dioksīdu un sēra gāzēm bezspēcīgas bija Mežaparka priežu audzes: skaistais mežs draudēja pārvērsties par koku kapsētu. 1967. gadā jūlijā Rīgas superfosfāta fabrika bija spiesta pārtraukt darbību. Tajā vietā izveidoja Rīgas sadzīves ķīmijas izstrādājumu rūpnīcu [3,8].

1979. gadā šķidro komplekso minerālmēsli ražošanu uzsāka Ventspils ostas rūpnīca.

1980. gadā izlaida 19,1 tūkst.t šķidro fosfāta minerālmēsli un 10,8 tūkst.t slāpekļa minerālmēsli, bet 1990. gadā 138,7 tūkst.t fosfāta minerālmēsli un 40,8 tūkst.t slāpekļa minerālmēsli [2].

III. NAFTAS PRODUKTI

No dažāda veida ievestā kurināmā Latvijas kurināmā bilancē liels īpatsvars ir naftas pārstrādes produktiem. Naftas produktus plaši izmanto daudzās tautsaimniecības nozarēs, galvenokārt par kurināmo iekšdedzes dzinējos.

Pēc kara Latvijā naftas produktus – benzīnu, solāreļļu un mazutu saņēma galvenokārt no Pievolgas. Neilgu laiku Rīgā

darbojās arī vienīgā Latvijā naftas pārstrādes rūpnīca Mīlgrāvī, kur ieguva dažādas smērvielas. No šīs darbības kā pieminekļi palicis skābā gudrona diķis Inčukalna mežā.

No 70. gadiem naftas produktus Latvijai piegādāja Baltkrievijas Novopolockas rūpnīca: 1972. gadā tā deva 3/5 benzīna, 1/2 mazuta un dīzeļdegvielas. 1980. gadā sāka strādāt Mažeīķu naftas rūpnīca Lietuvā, no kurienes arī saņēma degvielu [9].

Par lielāko naftas eksportistu Padomju Savienībā kļuva Ventspils, kurai naftas produktus piegādāja pa cauruļvadu Polocka-Ventspils. 1972. gadā caur Ventspili izveda 1/7 no PSRS naftas eksporta. Naftu sūtīja uz Rietumvāciju, Austrumvāciju, Beļģiju, Nīderlandi un Zviedriju [9].

Naftu Latvijā atklāja 1963. gadā Kuldīgas rajona Gudenieku pagastā, Adzē, 896 m dziļumā kembrija smilšakmeņos. Rūpnieciskie krājumi te kembrija smilšakmeņos ir 100 tūkst.t, bet ordovika iežos – 360 tūkst.t. Kā to rāda Rīgas Politehniskā institūta Ķīmijas fakultātes pētījumi, nafta ir kvalitatīva: ar mazu sēra saturu (0,2 – 0,7 %), palielinātu parafīna (0,8 – 3,2 %) sveķu un asfalta daudzumu (1 – 16,7 %) un noderīga smērvielu ražošanai. Vēl nelielas naftas iegulas atrastas ordovika iežos Bernātos, Durbē, Aisterē, Vergalē, Īvandē, Ēdolē. Sauszemes rūpnieciskie krājumi ir 2,8 milj. tonnu, tomēr to ieguve nav uzsākta [10].

IV. GĀZE

1944. gada oktobrī, kad Rīgu ieņēma padomju armija, Rīgas gāzes fabrikai bija iztukšotas ogļu rezerves, daļēji izpostīts gāzes vadu tīkls un nolietotas koksēšanas krāsnis: no septiņām darba kārtībā bija četras. Pārvarot pēckara grūtības, gāzi atsāka piegādāt 1945. gadā, pie kam akmeņogļu trūkuma dēļ gāzes ražošana tika pārtraukta vairākas reizes.

Pārbūvēja visas 7 krāsnis, laboja gāzes blakus produktu ieguves iekārtas.

Gāzes kvalitāte, kuras galvenā sastāvdaļa bija oglekļa oksīds jeb tvana gāze (CO), bija zema. To ietekmēja zemās kvalitātes ogles. Uzņēmuma teritorijā uzkrājās zemas kvalitātes koksa kalni, jo nebija uzstādītas koksa smalkumu briketēšanas iekārtas.

Liepājas gāzes fabrika darbību atsāka 1946. gadā, atjaunojot kara laikā bojāto gāzes rezervuāru [11].

Latvijā deggāzes ražošana palielinājās no 2,3 milj.m³ 1945. gadā līdz 16,7 milj.m³ 1955. gadā [4].

Pievadot Latvijai dabasgāzi, Rīgas gāzes fabrika 1962. gadā, bet Liepāja 1964. gadā pārtrauca deggāzes ražošanu.

Sašķidrinātās naftas gāzi, kuras galvenā sastāvdaļa ir propāns C₃H₈ un butāns C₄H₁₀, 1949. gadā iesāka lietot Rīgas elektrospuldžu rūpnīca, kas to izmantoja tehnoloģiskām vajadzībām.

1950. gadā tika uzstādītas sašķidrinātās balonu gāzes iekārtas pirmajos 50 dzīvokļos Rīgā. Lai apmierinātu pieaugošo šķidrās gāzes pieprasījumu, 1954. gadā Šķīrotavas dzelzceļa stacijas tuvumā uzbūvēja Rīgas sašķidrinātās gāzes uzpildes staciju.

Sašķidrināto gāzi saņēma no Baškīrijas, kur to ieguva kā naftas rūpniecības ražošanas blakus produktu. Tā siltumspēja

bija ap 23000 kcal/m³. Jau ar 50. gadu vidu deggāze pakāpeniski zaudēja savu nozīmi.

Ja Rīgas gāzes fabrikas abonentu skaits nepārsniedza 15 tūkstošus, tad 1959. gadā sašķidrinātās naftas gāzes balonu iekārtas bija uzstādītas ap 24 tūkstošos dzīvokļu, bet 1963. gadā jau 63,5 tūkstošos dzīvokļu. Sašķidrinātā naftas gāze pavēra plašas iespējas Latvijas tautsaimniecībā, to varēja izmantot sadzīves vajadzībām, rūpniecībā un lauksaimniecībā. 60. gados to lietoja sadzīvē vairāk nekā dabasgāzi.

Gāzes uzpildes stacijas uzcēla 1962. gadā Daugavpilī, 1964. gadā Liepājā, 1965. gadā Ventspilī un Valmierā. 1967. gadā uzcēla Rīgas sašķidrinātās naftas gāzes eksportbāzi Bolderājā ar jaudu 140 tūkst.t gāzes gadā. Gāzes eksportu no tās sāka 1968. gadā, bet balonu uzpildi – 1971. gadā [11].

Dabasgāzi, kuras galvenā sastāvdaļa ir metāns (CH₄), Latvijā sāka izmantot no 1962. gada, kad izbūvēja maģistrālo gāzesvadu no Ukrainas – Dašava-Minska-Viļņa-Rīga. Rīgā, Biķernieku ielā, uzbūvēja gāzes regulēšanas staciju, no kuras vispirms gāzi pievadīja vecajai gāzes fabrikai, no kurienes tālāk tā nokļuva gāzesvadu tīklā. Divu mēnešu laikā, nepārtraucot Rīgas patērētāju apgādi ar gāzi, no mākslīgās deggāzes pārgāja uz dabiskās gāzes padevi. Pirmo reizi PSRS praksē patērētājiem piegādāja nevis koksa deggāzes un dabas gāzes maisījumu kā citur, bet dabasgāzi.

Gāzes iekārtu speciālistus sāka sagatavot Rīgas Politehniskais institūts un Rīgas celtniecības tehnikums. Gāzes iekārtu ekspluatācijas speciālistu sagatavošanai 1963. gadā izveidoja LPSR Gazifikācijas pārvaldes Mācību kombinātu.

Dažos gados gazificēja 90 % Rīgas dzīvojamā fonda – praktiski visas daudzstāvu ēkas. Gāzes apgādei pievienoja sabiedriskās iestādes – skolas, slimnīcas u.c. Novecojušos čuguna gāzesvadus nomainīja uz tērauda vadiem. Rīgā par lielākiem gāzes patērētājiem kļuva Rīgas termoelektrocentrāle, Valsts elektrotehniskā fabrika, Rīgas vagonu rūpnīca.

1966. gadā gāzi pievadīja Jelgavai, 1967. gadā – Jūrmalai, 1968. gadā Brocēniem, kur to saņēma Brocēnu cementa un šifera kombināts. 1969. gadā gāzes vads sasniedza Liepāju, kur par pirmo patērētāju kļuva „Sarkanais metalurģis”.

Dašavas-Rīgas gāzesvada caurlaides spēja bija nepietiekama, arī tās resursi izrādījās ierobežoti. Risināja jaunas gāzes maģistrāles Valdajs-Pleskava-Rīga celtniecību, lai ar Rietumsibīrijas dabasgāzi caur Pleskavas apgabalu un Igauniju sasniegtu Latviju.

1986. gadā pabeidza maģistrālā gāzesvada Saurieši-Ogre-Jēkabpils-Daugavpils būvi un 1987. gadā Daugavpils saņēma dabasgāzi.

1973. gadā dabasgāzei bija pievienota Iecava, 1970. gadā – Bauska, 1980. gadā – Vangaži, bet 1983. gadā – Cēsis.

Kopējais patērētās dabasgāzes daudzums 1962. gadā sasniedza 152 milj.m³, 1965. gadā – 665 milj.m³, 1970. gadā – 1282 milj.m³, 1980. gadā – 1575 milj.m³, bet 1990. gadā 2899 milj.m³. Latvijā 1990. gadā patērēja 12439 tūkst.tonnu nosacītā kurināmā, tai skaitā dabasgāzi un sašķidrināto gāzi – 3479 tūkst. tonnu, naftas produktus – 3666 tūkst. tonnu, mazutu 2812 tūkst.tonnu, malku 656 tūkst.tonnu, ogles 802 tūkst.tonnu [11].

Inčukalna pazemes gāzes krātuves būvniecību uzsāka 1966. gadā un pabeidza 1968. gadā. Te 700-800 m dziļumā ir 50 m biezs porains smilšu slānis, ko sedz gāzi necaurļaidoši māla un dolomīta slāņi. Tie 23,2 km² platībā veido dabisku pazemes krātuvi ar 4 miljardiem m³ ietilpību. 1969. gada vasarā krātuvē iesūknēja 9 miljonus m³ Dašavas gāzes.

1972. gadā pēc Rieumsibīrijas maģistrālā gāzesvada izveidošanas tā nozīme pieauga. No 1969. līdz 1973. gadam veica Inčukalna gāzes krātuves paplašināšanas otro kārtu, bet 1974. gadā – trešo kārtu.

Aktīvās gāzes apjoms no 1,75 miljardiem m³ gadu gaitā palielinājies līdz 2.208 miljardiem m³ 2002. gadā.

Gāzi vispirms attīra no nevēlamajiem piemaisījumiem, tad palielina iesūkņšanai nepieciešamo spiedienu, ar ko stipri palielinās temperatūra. To īpašā cauruļvadā atdzesē un kolektoru iekārtā sadala pa 93 ekspluatācijas uzbūvētiem. Dienā iesūknē līdz 12 miljoniem m³ gāzes. Izsūknējot gāzi no krātuves, tās spiedienu samazina un pēc žāvēšanas un filtrācijas novada maģistrālajā gāzesvadā. Ziemas sezonā, kad pieaug gāzes patēriņš, izsūknē 18-20 miljonus m³ gāzes dienā [11].

Dabā gāze Latvijā kļuvusi par galveno kurināmo ķīmiskajā un silikātu rūpniecībā, izspiežot tādu tradicionālu kurināmo kā akmeņogles. To lieto tērauda un stikla kausēšanā, celulozes vārīšanā, portlandcimenta klinkera un ķieģeļu apdedzināšanā.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. *Liepājas „Sarkanais Metalurģis”* Anno 1882. [Latvija], Fotoimidžs, 2007. 364 lpp..

2. **Anteins A.** *Melnais metāls Latvijā*. Rīga, Zvaigzne, 1976, 211 lpp.
3. **Ritenberga V., Dombrovska V.** *Ķīmija Latvijā agrāk un tagad*. Rīga, Zinātne, 1968. 115 lpp.
4. *Latvijas PSR Tautas saimniecība* 1957., 1960., 1976., 1980., 1996. un *Latvijas PSR Tautas saimniecība 90'* izdevumi. Rīga, 1957-1991.
5. *Čuguna un tērauda ražošana*. Latvijas enciklopēdija, 2. sēj. Rīga, V. Belakoņa izdevn., 2002, 84.-85.lpp.
6. **Placēns U.** *Metallurģija*. Latvijas Padomju enciklopēdija, 5₂sēj. Rīga, Galvenā enciklopēdiju redakcija, 1984. 347.-348. lpp.
7. **Lejiņš L.** *Zemes maize. Lauku dzīve, 1963, Nr.1, 27.-30.lpp.*
8. **Grosvalds I.** *Dabas skaistumam un cilvēka veselībai*. Dabas un vēstures kalendārs 1969. Rīgas, Zinātne, 1968. 164.-167. lpp.
9. *Kurināmā rūpniecība*. Latvijas padomju enciklopēdija, 5₂ sēj. Rīga, Galvenā enciklopēdija, 1984, 346.-347. lpp.
10. *Nafta*. Latvijas Enciklopēdija, 4.sēj. Rīga, V. Belakoņa izdevn., 2007. 523.-524. lpp.
11. *Gāzei Latvijā 140 (1862-2002)*. Rīga, Latvijas gāze, 2003. 187 lpp.

Ilgars Grosvalds Dr.sc.ing., the leader (director) of Latvian Museum of the History of Chemistry (since 1975), Senior scientific collaborator of the chair of silicates at the department of Riga Polytechnical Institute and Riga Technical University (1970-1992).

Directions of research: History of Latvian science, Chemical technology.

Latvian Museum of History of Chemistry

Address: 4 Kronvald boulevard, Riga, LV-1586, Latvia

Phone +371 28372422

Irena.Kalnina@rtu.lv

Uldis Alksnis, Docent, Dr.chem., collaborator of Latvian Museum of the History of Chemistry (since 2000). Educator of the department of Chemistry of the Latvian University (1961-2000). Directions of research electrochemical properties of oxide electrodes, the history of Latvia chemistry.

Latvian Museum of History of Chemistry

Address: 4 Kronvald boulevard, Riga, LV-1586, Latvia

Phone +371 26322814

Ilgars Grosvalds, Uldis Alksnis. The Production of Steel, Mineral Fertilizers, Gass and Oil Products in Latvia (1944-1990)

After the Second World war there was a successful development of steel production at Liepāja „Sarkanais Metalurģis”, scrap metal was used for smelting. In 1965 production was launched at the new modern workshop of smelter furnaces of marten type. In 1967 the factory of superphosphate in Mīlgravis, Riga was forced to stop its activities due to high level of air pollution. In 1979 the factory of mineral fertilizers at Ventspils port started producing liquid complex mineral fertilizers (phosphates+nitrates). For a short period of time there was working the Riga oil processing plant, which supplied the republic with lubricants. Oil products, benzine and heavy oils were delivered to Latvia from Novopolock in Belarus and Mazeiki in Lithuania. The gass plant in Riga was operational till 1962, but in Liepāja up to 1964. Burning gas was substituted natural gas from Dashava in Ukraina and later by natural gass from Siberia, which was stocked in Inčukalna subterrenian gas hold, which supplied with gas also Estionia and Pskov region.

Илгарс Гросвалдс, Улдис Алкснис. Производство стали, минерального удобрения, продуктов газов и нефти в Латвии (1944-1990)

После Второй Мировой войны происходило успешное развитие производства стали на Лиепайском «Красном Металлурге», причем, для плавки использовался металлолом. В 1965 году там был введен в эксплуатацию новый, современный цех, оборудованный мартеновыми плавильными печами. В 1967 году Рижский суперфосфатный завод в Милгрависе был вынужден прекратить свою работу из-за сильного загрязнения воздуха. В 1979 году было начато производство жидких комплексных удобрений (фосфата и азота) на Вентспилском заводе минеральных удобрений в порту Вентспилса. В течение короткого времени работал Рижский завод по переработке нефтепродуктов, снабжающий республику смазочными материалами. Латвия получала необходимые нефтепродукты, бензин, мазут и т.д. из Новополоцка в Белоруссии и Мажейкия в Литве. Рижская газовая фабрика работала до 1962 года, а Лиепайская – до 1964 года. Горючий газ был заменен Дашавским природным газом из Украины, а позднее – Сибирским природным газом, который накапливался в подземном газохранилище в Инчукалнс, которое снабжало газом Эстонию и Псковскую область.