

Žarko Lazarević

ENERGETSKE TRANZICIJE IN OSKRBA Z ENERGIJO – ORIS HISTORIČNIH PROCESOV V SLOVENIJI

Oskrba z energijo predstavlja v sodobnih družbah in gospodarstvu enega najpomembnejših procesov v življenju. Je temelj družbene in gospodarske dejavnosti. Sestavine energetske oskrbe v gospodarsko-panožnem pomenu združujemo v pojem energetike. Termin energetika vsebuje gospodarske dejavnosti s področja odkrivanja, pridobivanja, pretvorbe, prenosa in distribucije energije.¹ Pri energetiki oziroma oskrbi z energijo gre za enega osrednjih fenomenov in dejavnosti, ki so vseskozi prisotni v ozadju procesov preoblikovanja gospodarstva in družbe. V literaturi je tako jasno izpostavljena

¹ *Enciklopedija Slovenije* 3, str. 42.

teza, da obstaja tesna povezava med sposobnostjo ekstrakcije in konverzije energije za vsakdanjo rabo ter doseženo stopnjo družbenega in gospodarskega razvoja.² Prehajanja na nove vire energije so bili zahtevni tehnološki in družbeni preobrati. Energetski viri so simbol, bolje rečeno, gibalno in hkrati tudi posledica tehnološkega napredka. Uvajanje novih energetskih virov je rezultat znanstveno-tehnične revolucije, rezultat temeljnih inovativnih in aplikativnih procesov v razvoju tehnologije 19.³ in 20. stoletja.⁴ Prenos dosežkov v realno življenje je imel v gospodarstvu, krajini, življenju ljudi in družb daljnosežne posledice, in to v tehničnem, tehnološkem ter gospodarskem in socialnem pogledu.⁵ Ko govorimo o energetske oskrbi, je treba razlikovati med predmoderno in moderno industrijsko družbo. Tako v gospodarsko tradicionalnih (organskih) kot tudi modernih družbah ima zadostna oskrba z energijo izjemen pomen, le stopnja pomembnosti je različna. V predmoderni, tradicionalni agrarni družbi so zahteve po energiji dokaj nizke in enostavno zadovoljene, v modernih družbah pa zelo visoke in tehnološko kompleksne.

Pred industrijsko dobo so ljudje zajemali in uporabljali živalsko in človeško energijo, energijo naravnih tokov (voda, veter) in biomaso (pretežno les), da bi zadostili potrebam za gretje, kuhanje, svetlobo, transport in delo. Razpoložljivost energije je bila omejena z lokacijo. Viri mehanične energije so bili omejeni na delovno živino, vodna kolesa, vodne in mline na veter, jadra v ladijskem prometu. Uporaba biomase (lesa in oglja), voščenih sveč, tudi oljenk, je bil najbolj razširjen (pravzaprav edini) način pretvorbe kemične energije v toploto in svetlobo. Zajem naravnih tokov energije je bil lociran zlasti na podeželje in skromno prisoten v gospodarski izmenjavi. V tradicionalni agrarni družbi je bilo le malo trgovine z energetskimi viri. Večina energetskih virov je bila nekomercialnega izvora.⁶ Z industrijsko dobo se pokaže temeljna ločnica med predmoderno in moderno družbo, saj se strukture energetske oskrbe preoblikujejo. Tisočletna tradicija zanašanja na človeško in živalsko moč, biomaso in delno tudi na naravne tokove energije se je postopno iztekla prav z industrijsko dobo. V ospredje so stopila fosilna goriva, ki ponujajo večjo zanesljivost, izkoristek in grelni sposobnost.⁷ S prehodom na fosilna goriva se je spremenila tudi paradigma zajema energije. S premogom, kasneje tudi z nafto in plinom, so se uveljavila goriva omejenega obsega v naravi. Ko jih porabimo, jih ni več mogoče obnoviti.⁸

2 Smil, *Energy in World History*.

3 Smil, *Creating the Twentieth Century*.

4 Smil, *Transforming the Twentieth Century*.

5 Rosa, Machlis and Keating, *Energy and Society*, str. 149–172.

6 Grübler, *Transitions in Energy Use*, str. 169.

7 Jones, *Urbanization and Energy*, str. 330.

8 Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, str. 21–25.

Z omembo izteka predmoderne dobe se s stališča energetske oskrbe pojavlja povsem novo vprašanje. Poti in načini zamenjave energetskih virov oziroma modeli energetskih tranzicij postanejo ključni dejavniki. V historičnem loku razpoložljivih virov in načinov uporabe energije se s stališča strukture potrošnje ponujajo tri energetska tranzicijska obdobja. Prva tranzicija zajema nadomeščanje tradicionalnih, nekomercialnih in obnovljivih virov energije s fosilnimi gorivi, in to že komercialnega značaja. Razvodnica tega prvega prehoda je bila industrializacija oziroma širitev uporabe mehanične energije parnega stroja, ki ga je prevladujoče poganjal premog. Druga tranzicija vključuje spremembe v strukturi uporabljenih energetskih virov komercialnega značaja (premog, nafta, naravni plin, jedrska energija in obnovljivi viri energije). S tretjo energetsko tranzicijo pa označujemo procese pretvorbe energetskih virov v druge oblike energije, denimo uporabo različnih energetskih virov za pretvorbo v električno energijo.⁹

Ob robu posplošenih modelov je nujno izpostaviti še tri pomembne poudarke, ki dodatno pojasnjujejo okoliščine energetskih tranzicij. Prvi poudarek opozarja, da procesov energetskih tranzicij praviloma ni sprožilo izčrpanje prevladujočega energenta, temveč tehnološki napredek. Z njim so nastopile nove potrebe in tudi novi načini zadovoljevanja energetskih potreb. Iz decentralizirane oskrbe z energijo so z novimi energenti nastajali tehnološko zahtevni sistemi, ne samo pridobivanja ali pretvorbe, temveč tudi distribucije energije. Drugi poudarek izpostavlja procesne značilnosti energetskih tranzicij. Prehodi na nove energetske vire niso bili absolutni, nasprotno, bili so počasni in nikakor niso pomenili hipne zamenjave obstoječih virov. Soobstoj oziroma sočasna uporaba različnih energetskih virov (tradicionalnih in modernih) je bila značilnost, in ne izjema. Očitna pa je bila sprememba deleža posameznih virov v energetske bilancije, kjer so, v skladu z modernizacijo gospodarstva in gradnjo potrebne infrastrukture, sodobni energetski viri postopoma nadomeščali tradicionalne. S tretjim poudarkom stopa v ospredje dinamika zamenjave energetskih virov. Energetske tranzicije so bile običajno sestavljene iz predadaptacijske in adaptacijske faze. Predadaptacijsko dobo je možno opredeliti kot čas spoznavanja novega energenta in njegovih možnih potencialov. Širše uporabe novega energenta še ni oziroma je na ravni zanimivosti. V takih razmerah adaptacija novega energetskega vira zaradi neustrezne gospodarske strukture (tudi infrastrukture!) in odsotnosti trga zaradi izostanka povpraševanja še ni mogoča. Energetske tranzicije so bile torej kompleksni in soodvisni oziroma vzročno-posledično povezani procesi. Potekale so lahko le v ustreznem gospodarskem in družbenem kontekstu, odvisne pa so bile od absorpcijske sposobnosti in razvojne dinamike konkretnih okolij.¹⁰

9 Grübler, *Transitions in Energy Use*, str. 170.

10 Smil, *Energy Transitions*, str. 1–24; Grübler, *Transitions in Energy use*, str. 169–172.

V tem kontekstu je treba misliti tudi na vprašanje slovenskih energetskih tranzicij. Z vzpostavitvijo korelacije med strukturo energetske oskrbe in doseženimi razvojnimi gospodarskimi stopnjami določamo tudi okvir interpretacije. Gospodarsko in tehnološko sofisticirana družba uporablja bolj kompleksne vire in načine distribucije energije. S tega izhodišča je povsem jasno, da s kakovostno opredelitvijo značaja gospodarskega razvoja Slovenije v zadnjih dveh stoletjih sočasno opredeljujemo tudi časovni okvir in dinamiko energetskih tranzicij. Kot sta bila gospodarstvo ali družba zamudniška v posvajanju oblik modernizacije,¹¹ tako sta bila, primerjalno gledano, zamudniška tudi v strukturnih obratih pri zajemu, pretvorbi, distribuciji in uporabi energetskih virov. Ob tem je nujno opozoriti, da so termini energetskih tranzicij in njihove vsebine analitični prijemi. V vsakdanji praksi niso bili tako jasno razvidni in tudi posamezne energetske tranzicije so bile počasne, gradualistične z različnimi vmesnimi stopnjami, prepletanji. Uporaba različnih energetskih virov je globoko zaznamovala prostor in čas. Sčasoma je pridobivanje energije in njena distribucija postala zelo pomembna gospodarska panoga, ki je znatno prispevala k bruto domačemu proizvodu, za povrh pa še zagotovila eksistenco množici zaposlenih in njihovim družinam.

V predmoderni dobi je bil slovenski prostor ekonomsko strukturiran na prevladi agrarnih dejavnosti, s poudarkom na izrabi človeške in živalske energije. Druga sistemska značilnost je bila energetska samozadostnost. Temu se je pridruževala še tehnološka nezmožnost transportiranja in distribucije energije v večjem obsegu. Navedeni značilnosti seveda generirata tudi naslednjo, prostorsko dimenzijo. S stališča dimenzije prostorske umestitve je treba poudariti, da so bili v tej zgodnji dobi zajemi, pretvorbe in uporabe energije za različne proizvodne in življenjske namene združeni, na istem mestu ali v neposredni bližini. Pridobivanje in pretvorba energije sta bila prostorsko razpršena, brez medsebojne povezave. Hkrati sta bila zajem in pretvorba energije lesa ali vode ekološko najmanj problematična, najmanj obremenjujoča za okolje.

Doba 19. stoletja je bila doba, ko se je v slovenskem prostoru začel postopen prehod na fosilna goriva, predvsem premog, čeprav so se pojavljale tudi že prve plinarne in elektrarne. Pretežni del 19. stoletja je bil slovenski prostor navezan na tradicionalne vire energije.¹² Kot družba z absolutno prevladujočim velikim deležem kmečkega prebivalstva¹³ ni imela velikih energetskih potreb. Kmetijstvo je bilo temeljna gospodarska panoga. Prevladovala so male razdrobljene kmetije, ki so večinoma zagotavljale zgolj eksistenčni minimum. V kmetijstvu, kjer so bile energetske potrebe dokaj majhne, so za obdelovanje in transport uporabljali

11 Lazarevič, *Tranzicija in zamudništvo*, str. 275–287

12 Lazarevič, *Plasti prostora in časa*, str. 115.

13 Lazarevič, *Tranzicija in zamudništvo*, str. 275–287

predvsem živalsko in človeško moč. Les pa je bil tisti, ki je zagotavljal osnovne potrebe po kuhanju in gretju. Osnovna oskrba z lesom je bila kmetom pred odpravo fevdalizma zagotovljena z institutom služnostnih pravic, po izvedeni defevdalizaciji pa z delnim preoblikovanjem služnostnih pravic v lastninske pravice.¹⁴ Pri kmetijski dejavnosti je vsekakor treba omeniti še zajemanje naravnih tokov energije, kar so predstavljali številni vodni mlini in žage na slovenskem ozemlju.

Neagrarni proizvodni sektor kot spodbujevalec energetskih tranzicij je bil v 19. stoletju skromen. Prehod iz protoindustrijske v industrijsko dobo je bil zelo počasen, z več kot nekajdesetletnim zaostankom za bližnjo severno okolico. V drugi polovici 18. stoletja je sicer v slovenskem prostoru nastopila višja rast neagrarne proizvodnje, ki pa je bila daleč od tega, da bi vplivala na večjo spremembo strukture gospodarstva kot celote. Približno polovico izpričane rasti naj bi zagotovili manufakturna proizvodnja, fužine in rudarstvo.¹⁵ S tem so rasle tudi energetske potrebe. Poglavitni energetski vir je bil les in njegova izvedenka oglje, tradicionalna energetska vira. Zlasti fužinarstvo¹⁶ in proizvodnja stekla¹⁷ (pa tudi opekarstvo), ki sta bila pomembna stebra neagrarne proizvodnje, sta bila pogojena ne samo z osnovno surovino, temveč tudi z zadostnimi energetskimi viri. Lesa je bilo zaradi visokega deleža gozdov dovolj. Zaradi povpraševanja (razvoj tehnologije!) se je močno razmahnilo kuhanje oglja. S širitvijo proizvodnje, ki je bila tehnološko enostaven proces in je znana že iz zgodnjih dob, je postalo oglarjenje pomembna gospodarska postavka. Oglarjenje je bilo razširjeno v celotnem slovenskem prostoru. Višek proizvodnje je bil dosežen v 19. stoletju, potem pa je sledilo pešanje zaradi postopnega prehoda na premog. Sredi stoletja naj bi največ oglja pridobivali na Gorenjskem, samo na Jelovici naj bi bilo leta 1826 kar 838 enot za žganje oglja. Močno središče oglarjenja je bil Kočevski rog, pa tudi območje Trnovskega gozda, od koder so oglje vozili v idrijski rudnik živega srebra. Drugje je bila dejavnost oglarjenja manjšega obsega in s tem tudi manjšega gospodarskega pomena.¹⁸

Ravno oskrba fužin, steklarn, rudnikov in drugih manufakturnih obratov je kazala rastoči gospodarski pomen zadostne in kakovostne energetske oskrbe. Tu se pokaže največja prednost premoga, ki je v primerjavi z lesom ali njegovo izvedenko ogljem imel višjo energetsko vrednost ob manjših količinah. Bil je torej relativno cenejši. To je bila velika in odločilna prednost premoga, tudi v slovenskem prostoru. Z njim je bila povezana prva energetska tranzicija, to je

14 Bolj podrobno glej Kačičnik Gabrič, *Kmečke služnosti in njihova odprava*.

15 Šorn, *Začetki industrije na Slovenskem*, str. 62–63.

16 Mohorič, *Dva tisoč let železarstva na Gorenjskem*, Prva knjiga, str. 49–180; Šorn, *Vzpon in zaton spodnještajerskega fužinarstva*, str. 144–156.

17 Glej npr. Slokar, *Zgodovina steklarske industrije na Goriškem*, str. 64–66; Minařik, *Pohorske steklarne*; Valenčič, *Steklarni v Zagorju*, str. 186–191.

18 Prah, *Zgodovina oglarjenja*, str. 53.

prehod na fosilna goriva. S premogom so se še okrepili tehnološke zahteve in gospodarski pomen pridobivanja in distribucije energije. Z industrializacijo je torej nastopila nova energetska doba, doba prehoda od organskega k energijsko bogatemu gospodarstvu, kot je ta prehod označil E. A. Wrigley.¹⁹ Nova tehnologija in nov energetski vir sta šla z roko v roki. Izum parnega stroja je pomenil začetni vzgon industrializacije, premog postane njegovo poglavitno gibalno. Parni stroj je vzpostavil trajno povezavo med fosilnimi gorivi in industrializacijo. Parni pogon strojev, pretvorba najprej energije lesa, kasneje pa izključno premoga, je izpostavil številne prednosti. Tako je presešel omejitve zajema energetskih virov zaradi prostorske zamejenosti in naravnih danosti. Možnosti energetske oskrbe so se s pojavom premoga spremenile. Zajem energije se je razširil na druga področja, stran od gozdov ali vodotokov. Vzpostavljale so se nove relacije; premog ni bil vsepovsod prisoten, nujno ga je bilo transportirati. Zato se je uporaba energije zgoščala v industrijskih centrih ob železniških progah, da bi amortizirali dokaj visoke prevozne stroške. Železnice so, med drugim, tudi omrežje, ki omogoča pretok energetskih virov, kar dokazuje prostorska razporeditev slovenske industrije ob železniških progah.²⁰ Na slovenskem prostoru se je ob železniških tirih vzpostavil t. i. industrijski Y, kakor je to opredelil Jože Šorn.²¹ Kljub izjemni inovativnosti uporabe parnega stroja pa je osnovno tradicionalno energetska načelo še vedno vztrajalo. Proizvodnja in poraba energije sta bili še vedno prostorsko združeni.²²

Proces adaptacije premoga ni bil posledica enega samega hotenja, tudi ni bil ne hiter ne enostaven in ni bil brez posledic. V njem je poleg ekonomskih in tehnoloških dejavnikov imela svojo vlogo tudi ekološka plat oziroma prekomerno izkoriščanje gozda ali lesa kot energenta. Tako Ivan Mohorič piše, da so na Kranjskem porabili za četrtno več lesa, kot bi bilo priporočljivo glede na letni prirast gozdov. Obnova gozdov ni dohitevala porabe, kar je dolgoročno vodilo v izčrpavanje. Zaradi tega so oblasti po letu 1830 vezale nove koncesije za uporabo lesa v energetske namene v industriji na že dosežen obseg skupne uporabe lesa²³ ali pa na obveznost uporabe kalorične moči premoga, kot poroča Jože Šorn za spodnještajerske fužine na primeru koncesije iz leta 1826.²⁴

19 Wrigley, *Energy and the English Industrial revolution*, str. 26–52.

20 Novak, *Razmestitev industrije v Sloveniji*, str. 69 – 98; *Gospodarska struktura Slovenije*.

21 Šorn z industrijskim Y opozarja na prostorsko umestitev industrije v smeri Maribor, Celje, Ljubljana, Trst, z odcepom proti Jesenicam v Ljubljani. Šorn, *Karakteristični premiki v industrializaciji*, str. 121–125.

22 S pojavom premoga kot osrednjega energetskega vira nastopijo tudi ekološki problemi, tako na mestu pridobivanja premoga (rudniki) kot na oziroma v prostorih pretvorbe energije premoga (kurišča). Več o tem glej Ivančič Lebar, *Zasavski premogovniki danes in nikoli več*, str. 415–436 in Seher, *Zgodovina premogovnika Velenje*, Prva knjiga, str. 217–353.

23 Mohorič, *Dva tisoč let železarstva na Gorenjskem*, str. 176–180.

24 Šorn, *Vzpon in zaton spodnještajerskega fužinarstva*, str. 151.

Daljnovidni so videli prihodnost svojih fužin, steklarn in opekarn v uporabi premoga in koksa. Tisti, ki so prisegali na tradicijo ali niso bili sposobni financirati prehoda na premog, so ostali na oglju. »In pri na pol obrtništvu,« kot je zapisal Jože Šorn.²⁵ Šorn je s temi preprostimi besedami plastično ponazoril energetske dileme časa in prostora 19. stoletja na Slovenskem. Prehod na uporabo premoga je bil več kot zamenjava energetskega vira. Šlo je tudi za zamenjavo tehnološke paradigme in posvojitve modernega koncepta industrijskega obrata, industrijske proizvodnje. Uporaba premoga je tudi na Slovenskem postala ločnica modernizacijskih tendenc. O tem zelo nazorno pričata konsolidacija fužinarstva in oblikovanje sodobnih industrijskih železarskih obratov na Jesenicah,²⁶ Ravnah in Prevaljah²⁷ ter v Štorah.²⁸ Navedeni industrijski obrati so bili postopno z železniškimi povezavami integrirani v širši prometni in gospodarski prostor. Zgovoren je tudi primer steklarn v okolici Celja, kakor sta pisala Orožen in Felicijan. Steklarne so bile gosto posejane v vsej celjski okolici, srečamo jih v Mislinji, na Skomerju, v Rakovici in Oplotnici, na Svetini, v Loki pri Žusmu in Logu ob Sotli, v Jurkloštru in pri Št. Juriju ob Taboru. Vse so živahno delovale, dokler jim je bilo na voljo obilje lesa ali oglja v bližini. Kakor hitro pa se je lesna masa zaradi posekov oddaljevala, so začele usihati tudi steklarne, kajti prestavljanje mesta proizvodnje, prevoz lesa ali oglja je višal proizvodne stroške. Tak razvoj pri eni od temeljnih proizvodnih sestavin je terjal nujno prestrukturiranje na nov vir energije. Tiste steklarne, katerih lastniki niso imeli možnosti ali kapitala, da bi začeli kuriti premog namesto lesa, so izgubile tla pod nogami. Preusmeritev na premog so od številnih steklarn na Celjskem opravile le štiri: libojska, zagorska, trboveljska in hrastniška, torej tiste, ki so imele v neposredni sosesčini tudi rudnike premoga.²⁹

S počasno industrializacijo slovenskega prostora, ki je dobivala večji zagon šele v zadnjih desetletjih 19. stoletja, je bila določena tudi dinamika širjenja uporabe premoga v gospodarstvu. Neredko so posamezna industrijska podjetja imela v svoji lasti tudi premogovnike, da bi si zagotovila nemoteno preskrbo.³⁰ Gospodinjstva so še v času med obema vojnama pretežno ostajala zvesta uporabi drv. Ob skromnem domačem podjetniškem povpraševanju obeti niso bili svetli. Počasna rast izkopa na slovenskem ozemlju temu pritrjuje. Večjo produkcijo premoga v Sloveniji je spodbudilo šele povpraševanje družbe Južnih železnic po premogu. Do hitrejšje rasti izkopa premoga je prišlo v osemdesetih letih 19. stoletja, ko je sovpadlo nekaj procesov. Najprej je treba izpostaviti zgoščanje

25 Šorn, Vzpon in zaton spodnještajerskega fužinarstva, str. 152.

26 Mohorič, *Dva tisoč let železarstva na Gorenjskem*, 311–395.

27 Šorn, Vzpon in zaton spodnještajerskega fužinarstva, str. 144–156.

28 Brunner, Ustanovitev in zgodnja zgodovina železarne in valjarne Štore pri Celju, str. 145–156.

29 Orožen in Felicijan, *Kratka gospodarska zgodovina Celja*, str. 31.

30 Šorn, Premogovniki in njihovi rudarji, str. 59–66.

železniškega omrežja na lokalni ravni,³¹ ki je postopno krepilo povpraševanje po premogu prek potreb družbe Južnih železnic. Tudi naglejša industrializacija od osemdesetih let dalje je prispevala svoj delež. Novi industrijski obrati so s povpraševanjem spodbujali izkop. Potekalo je tehnološko posodabljanje premogovnikov, ki je zviševalo produktivnost dela v rudnikih.³² In ne nazadnje potekala je tudi koncentracija premogokopne dejavnosti pod okriljem Trboveljske premogokopne družbe (TPD).³³

Indeksi rasti izkopa premoga so bili impozantni. V zadnjih dveh desetletjih 19. stoletja so v slovenskih premogovnikih izkop premoga podvojili. Proizvodnja je naraščala vse do začetka prve svetovne vojne. Leta 1913 so izkopali dvainpolkrat več kot tri desetletja poprej. Delež TPD je bil neprekosljiv. Samo v zasavskih rudnikih so v dobrega pol stoletja izpred prve svetovne vojne več kot podeseterili izkop premoga. To je zelo zviševalo mesto in pomen TPD v slovenskem premogovništvu. Delež TPD v celotnem izkopu premoga na slovenskih tleh je v času od začetka osemdesetih let 19. stoletja pa do prve svetovne vojne redno obsegal med 80 do 86 %.³⁴

TPD je primer, kako pomemben sektor v sodobnem gospodarstvu je energetika. Taka koncentracija proizvodnje pri enem samem ponudniku energije je pomenila tudi koncentracijo ekonomske moči. Premogovništvo je bilo namreč najpomembnejša veja slovenskega rudarstva, obenem pa tudi ena najpomembnejših neagrarnih gospodarskih panog, ki je zaposlovala največ delavcev. Med podjetji je imela najvidnejšo vlogo ravno TPD. V obdobju med obema vojnama je veljala za največje gospodarsko podjetje v državi. Za tedanje razmere je šlo za ogromno, naravnost kolosalno gospodarsko družbo. Po pomenu in moči je daleč presegala slovenske meje, pa tudi jugoslovanske razsežnosti so ji bile komaj dovolj. TPD je bilo namreč največje jugoslovansko podjetje, bilo je lastnik vseh slovenskih rudnikov premoga, poleg tega pa še nekaj opekarn, cementarn in tovarn apna v Revirjih. Veličina TPD je razvidna tudi iz dejstva, da so njene delnice kotirale kar na osmih borzah, treh jugoslovanskih (Ljubljana, Zagreb, Beograd) in v petih tujih finančnih središčih: na Dunaju, v Parizu, Pragi, Lyonu in Ženevi.³⁵ Že ti podatki so več kot dovolj zgovorni, še bolj povedni pa postanejo, ko ob njih postavimo dejstvo, da je delniška glavica TPD predstavljala kar 35 % vsega slovenskega delniškega kapitala tega časa.³⁶

31 Bogić, *Pregled razvoja železniškega omrežja*.

32 Mohorič, *Problemi in dosežki rudarjenja*, Prva knjiga, str. 226–275.

33 Šorn, *Premogovniki in njihovi rudarji*, str. 21–41.

34 Šorn, *Premogovniki in njihovi rudarji*, str. 70–73.

35 *Compass* 1932, str. 549–555.

36 Celoten slovenski delniški kapital je v obdobju med vojnama znašal 560 milijonov dinarjev, delniška glavica TPD pa 200 milijonov dinarjev. Gosar, *Osnovna narodnogospodarska in socialna vprašanja*, str. 96.

V obdobju med obema vojnama je energetski pomen Slovenije v okvirih jugoslovanske države narasel. Slovenski premogovniki so redno krili okoli 40 % jugoslovanskih potreb. Izkop je zelo narasel, bližal se je dvema milijonoma ton, delež TPD je bil okoli 80 %. Rast izkopa je bila posledica širitve in poglobljanja trga. Obseg oskrbovanja železnic s premogom se je razširil, premog je počasi izpodrival drva v gospodinjstvih, zagnali so nove termoelektrarne.³⁷ V drugi polovici 20. stoletja je premog izgubil nekaj relevantnosti zaradi prestrukturiranja energetske oskrbe. Elektrifikacija in adaptacija nafte in plina je zmanjševala povpraševanje po premogu, tako v transportu, industriji kot tudi v gospodinjstvih. Premog je v prvih povojnih desetletjih odigral vlogo najpomembnejšega energetskega vira socialistične industrializacije. Električna je bila cilj, premog pa na dosegu roke za zapolnitev energetske bilance Slovenije in pretvorbo v električno energijo.³⁸ Do konca sedemdesetih oziroma osemdesetih let 20. stoletja je slovenska proizvodnja premoga za trikrat preseгла raven izpred druge svetovne vojne. Izkopali so prek 6 milijonov ton premoga, poglavitni potrošniki so bili industrijska podjetja in termoelektrarne. V naslednjih desetletjih se je izkop sukal okoli navedene ravni.³⁹ V precepu med ekonomsko upravičenostjo, izostankom investicij v posodabljanje, potencialnimi zalogami in varstvom okolja so se oblasti konec devetdesetih let odločile za postopno zapiranje rudnikov v Zasavju.⁴⁰ S tem je bilo konec tradicije in svojevrstne rudarske kulture, ki se je v zadnjih dveh stoletjih razvijala v Zasavju. Premog sicer ni izginil iz energetske bilance Slovenije (rudnik Velenje in uvoz), a je njegov relativni pomen bistveno manjši kot kdaj koli v 20. stoletju.

Ko je bilo premogovništvo na vrhuncu moči in gospodarskega pomena, pa so bili že v polnem teku procesi druge in tretje energetske tranzicije. V teh procesih so vodni tokovi zopet pridobili veljavo, premog pa je ohranil svoj pomen. S predadaptacijo in adaptacijo elektrike na novih tehnoloških osnovah so za zajem in pretvorbo izrabljali moč naravnih vodnih tokov, sočasno pa so za proizvodnjo elektrike uporabljali premog. To je bil velik tehnološki in gospodarski preobrat. Nastopila je doba elektrike, ki je revolucionarno spremenila transmisijo energije. Proizvodnja električne energije, prenos prek bakrenih žic in razvoj elektromotorja so radikalno spremenili transmisijo in uporabo energentov. Ustvarila so se nova razmerja, vzpostavili so novo energetsko omrežno infrastrukturo z daljnovodi in drugimi napravami. Železnice so postopno izgubile pomen kot energetsko omrežje. Spremenil se je razvojni vzorec ekonomske in prostorske distribucije, kajti nastopil je nov moment. Do obsežne elektrifikacije so proizvodne dejavnosti

37 Mohorič, *Problemi in dosežki rudarjenja*, Druga knjiga, str. 274–276.

38 Prinčič, *Strategija energetske stabilnosti*, str. 158–176.

39 *Statistični letopisi za leta 1953, 1956, 1970, 1981, 1991, 2000*, http://www.stat.si/publikacije/pub_letopis_prva.asp

40 Ivancič Lebar, *Zasavski premogovniki danes in nikoli več*, str. 321–356.

sledile energetskim tokovom. Z elektrifikacijo pa je prek povezanih omrežij električna energija sama prihajala do uporabnika. Prostorske omejitve so dobile nov pomen, orodja in stroje je poganjala energija, proizvedena daleč proč. Podoba in značaj produkcije sta se spremenila, saj so stroji na električni pogon lahko postavljeni kjer koli v dosegu električnih omrežij. Presežena je značilnost prvega obdobja industrijske dobe, nastopila je ločitev proizvodnje energije in njene porabe. Poslej sta to dva različna prostora, povezana z omrežjem. Hkrati je električna energija v sistem načrtovanja energetske oskrbe vnesla princip centralizacije, saj je bilo nujno enotno in usklajeno upravljanje prenosa energije.

Tudi prodiranje elektrike v slovenski prostor je bilo oklevajoče in počasnejše od bližnje soseščine, a vendarle z manjšo razliko kot v primeru industrializacije.⁴¹ Tudi v tej tranziciji se je potrdil vzorec splošnega gospodarskega razvoja v teh krajih. Na ravni predadaptacije slovenski prostor ni zamujal, kasnili pa so procesi polne adaptacije, torej procesi široke rabe električne energije. V nekaterih primerih je bila uporaba elektrike pri nas zelo zgodnja in brez zamudništva. Prva žarnica na Slovenskem je zasvetila v Mariboru leta 1883, štiri leta po njeni iznajdbi. Postojnska jama in kopališče Laško sta bila z elektriko razsvetljena že sredi osemdesetih let 19. stoletja. Nadalje je leta 1894 v Škofji Loki začela delovati prva javna hidrocentrala, leta 1895 pa dizelska elektrarna, ki je napajala prvi električni tramvaj v Piranu. Leta 1897 je začela na Ljubljani v Fužinah pri Ljubljani delovati prva hidroelektrarna na trifazni električni tok, ki je oskrbovala bližnjo papirnico v Vevčah.⁴²

Vendar so bile to samo posebnosti. Množične uporabe elektrike še ni bilo, ker je bila za povprečne potrošnike predraga, investicije v naprave in omrežje pa previsoke. Elektrifikacijo slovenskega prostora je spodbudilo povečano domače povpraševanje po energiji. Prvi začetki elektrifikacije so obsegali samo razsvetljava tovarn, nato javne mestne razsvetljave in pogon komunalnih naprav (vodne črpalke, tramvaj). Pred prvo svetovno vojno se je le malo industrijskih podjetij (ali rudnikov) zanašalo na električni pogon strojev ali električno razsvetljava. Elektrifikacija podeželja je bila v povojih ali v načrtovanju. V začetku so uporabljali enosmerni tok, ki ni omogočal prenosa električne energije na večje daljave. Zato so bile prve elektrarne majhne, z 10 do 100 kW moči, namenjene potrošnji elektrike v neposredni bližini. Med dvema vojnama je bilo zgrajenih več novih in velikih elektrarn. Gradnjo elektrarn, daljnovidno in krajevno električno omrežje, povezovalne in razdelilne transformatorske postaje so izvajale Kranjske deželne elektrarne ter številni elektrifikacijski odbori in zadruge, država, banovina in zasebne delniške družbe.⁴³

41 Hughes, *Networks of Power*.

42 Studen, *Modernizacija načina življenja*, str. 36 (29–42).

43 Ob koncu prve svetovne vojne so bile v Sloveniji naslednje večje elektrarne: Fala z močjo 35.150 kW,

Vsekakor je treba opozoriti na 15. avgust 1931. Takrat je bilo v Sloveniji prvič sklenjeno in povezano električno omrežje. Avgusta 1931 so v omrežje vključili daljnovod Črnuče–Velenje, kjer so na račun nemških reparacij ob rudniku zgradili veliko termoelektrarno. S tem je bilo sklenjeno slovensko omrežje za prenos električne energije, kajti povezali sta se dve do tedaj ločeni distribucijski smeri. Postavitev tega daljnovoda je omogočila tudi priklop Ljubljane na slovensko električno mrežo, kajti Ljubljana se je dotlej oskrbovala z elektriko iz mestne elektrarne in elektrarn v Šiški in Tacnu. Priklop daljnovoda je bil plod širokopotezne elektrifikacije Slovenije v času med obema vojnoma. Potekala je v dveh trasah. Ena smer, ki so jo gradile Kranjske deželne elektrarne, je izhajala iz elektrarne v Završnici na Gorenjskem in je potekala proti vzhodu. Druga smer se je začejala v falski elektrarni pri Mariboru in je širila omrežje od severa proti jugu, dejansko na Štajerskem. Elektrifikacija proti vzhodu je potekala hitreje kakor v smeri sever–jug. Razlog je bil v poslovni politiki švicarskega podjetja, Schweizerische Elektrizität- und Verkehrsgesellschaft iz Basla, lastnika elektrarne v Fali in izvajalca elektrifikacije od severa proti jugu, ki ni kazalo zanimanja za širitev omrežja na podeželju. Daljnovode je gradilo predvsem tam, kjer je bila zagotovljena velika poraba. Po njihovih merilih so bili to kraji z razvito industrijo. Podeželju so električno energijo dobavljali le na debelo, tako da so morali odjemalci na lastne stroške graditi razdelilne postaje. Poleg tega so prebivalstvu zaračunavali električni tok dražje kot Kranjske deželne elektrarne. Vse to je upočasnjevalo širitev električnega omrežja na Štajerskem. Veliko mest in vasi je imelo tudi lastne elektrarne in lokalna omrežja, ki so z odkupi počasi, zlasti v smeri zahod–vzhod, prehajali v last velikih podjetij za proizvodnjo in prenos električne energije. Elektrifikacija je zajela približno slabo polovico prebivalstva Dravske banovine pred drugo svetovno vojno. Dogajala se je tudi konsolidacija elektroenergetskega sektorja. Proizvodnja, distribucija in prodaja so se postopno koncentrirale pri večjih podjetjih, ki so bila kapitalsko, organizacijsko in tehnološko bolj trdna.⁴⁴ Šlo je za isti proces, kakor ga je mogoče opazovati na primeru TPD ob koncu 19. in začetku 20. stoletja, ko je s prevzemi manjših rudnikov intenzivno koncentrirala izkop premoga pod svojim okriljem. Zanimivo je, da je TPD leta 1906 zgradila termoelektrarno v Trbovljah in Zagorju. Leta 1914 so staro opustili in postavili novo termoelektrarno v Trbovljah na

Završnica in Bohinj z močjo 2.250 kW in Ljubljanska mestna elektrarna z močjo 1.200 kW. Do let pred drugo svetovno vojno so se zmogljivosti elektrarn podvojile. Kranjske deželne elektrarne so gradile predvsem daljnovodno in krajevno električno omrežje in odkupile več krajevnih elektrarn skupaj z električnim omrežjem, in sicer elektrarne Bohinj, Zagradec, Žiri in Kočevje s skupno močjo 1.100 kW. V letih 1929 in 1934 sta bili pri državnem rudniku Velenje zgrajeni dve termoelektrarni skupne moči 7.250 kW, v Trbovljah pa leta 1938 elektrarna z močjo 12.500 kW. Zgrajenih je bilo tudi več manjših krajevnih in tovarniških elektrarn.

44 *Razvoj elektrifikacije Slovenije do leta 1945*; Rüh, Elektrifikacija Dravske banovine, str. 430–444.

bregu Save. Leta 1938 pa so jo povsem prenovili in v njej kurili premog slabe, ne prodajljive kakovosti. TPD je s tem utrdila položaj ponudnika električne energije za širše okolje. Zmogljivosti elektrarne so presegale njihove potrebe po električni energiji za razsvetljavo in pogon strojev v podjetju.⁴⁵ Tudi mnoga druga industrijska podjetja so kot TPD imela zagotovljeno oskrbo z elektriko iz lastnih virov, podobno kot so v začetku prehajanja na fosilna goriva nekatera industrijska podjetja imela v lasti svoje rudnike premoga.

Po letu 1945 je elektrifikacija, v razmerah komunistične gospodarske ureditve, poleg gospodarskega vidika pridobila izrazit ideološki naboj. Postala je ne le simbol, temveč tudi ideološko merilo napredka. Hkrati je treba opozoriti, da je podjetniški pristop v procesu elektrifikacije zamenjala izrazita načrtnost – najprej v okvirih centralno-planskega gospodarskega ustroja, kasneje v skladu z resolucijami kratko- in dolgoročnega gospodarskega razvoja Slovenije. Ti dokumenti so energetske oskrbo postavili za osrednjo točko gospodarske politike, z izrazitim poudarkom na električni energiji.⁴⁶ To je vplivalo na organiziranost; elektroenergetski sistem so povsem centralizirali in monopolizirali proizvodnjo, distribucijo in prodajo v okvirih enega samega državnega podjetja. S političnimi in ekonomskimi reformami je tudi elektrogospodarstvo dobivalo nekoliko več odgovornosti za lastni poslovni uspeh, vendar se vse do začetka devetdesetih let 20. stoletja in tranzicijskega obdobja ni izvilo iz opredelitve dejavnosti posebnega družbenega pomena.

Ni prav tvegana trditev, da so imele termoelektrarne že od vsega začetka elektrifikacije pomemben delež v energetske bilanci Slovenije. To je podaljševalo relevantnost premoga kot pomembnega energetskega vira še daleč v 20. stoletje, kar je razvidno iz že omenjene statistike izkopa premoga, a tudi iz razmerja med posameznimi energenti. Z zagonom Jedske elektrarne v Krškem so se razmerja temeljito spremenila, kar potrjuje značilnost tretje energetske tranzicije. Jedska elektrarna Krško je nadomeščala moč termoelektarn in tako zmanjševala relativno pomembnost premoga za energetske bilanco Slovenije. Leta 1960 so tri četrtine elektrike pridobili iz vodnih virov. Zaradi priključitve novih termoelektarn je ta delež do leta 1970 padel na malo več kot polovico. Od takrat je delež hidroelektarn še naprej padal, naraščal pa delež termoelektarn, ki so do leta 1980 že prispevale več kot polovico proizvedene elektrike v Sloveniji. Po vključitvi jedske elektrarne Krško v omrežje – v celoti je začela delovati februarja 1982 – pa so se deleži postavili na novo. Njena vključitev v omrežje s polno močjo je namreč povečala razpoložljivi obseg električne energije za malo manj kot 40 %, kar je bil izjemen prirast v vsej zgodovini elektrifikacije v Sloveniji.

45 Ivančič Lebar, *Zasavski premogovniki danes in nikoli več*, str. 363.

46 Prinčič, *Pospešena elektrifikacija*, str. 100–120.

V tem letu so hidroelektrarne v skupno proizvodnjo elektrike prispevale le še 28 %, termoelektrarne 48 % in jedrska elektrarna 24 %. V devdesetih letih sta se deleža termoelektrarn in jedrske elektrarne tako rekoč izenačila po pomenu, hidroelektrarne pa so prispevale manj kot 30 % proizvedene električne energije.⁴⁷ Pred drugo svetovno vojno so v Sloveniji proizvedli zaokroženo 300 milijonov,⁴⁸ leta 1992 pa 12.000 milijonov⁴⁹ kilovatnih ur elektrike. In v tem povečanju se skrivajo globoki procesi družbene in gospodarske modernizacije Slovenije v 20. stoletju. Kaže se kompleksen in zahteven prehod iz nizkoenergetskega v visokoenergetsko gospodarstvo oziroma prehod iz agrarne v industrijsko družbo. Hkrati proizvodnja in potrošnja elektrike razkriva rast obsega slovenskega gospodarstva. Rast proizvodnje je bila posledica strme rasti porabe v industriji in gospodinjstvih. Proces nagle industrializacije in urbanizacije, ki so zajeli Slovenijo v drugi polovici 20. stoletja, ne bi bili mogoči brez ustrezne energetske oskrbe. Električna oziroma elektroenergetski sistem je odigral ključno vlogo. Hkrati pa je nagla rast elektroenergetskega sistema pomenila tudi tehnološko posodabljanje družbe in gospodarstva. Pomembna je bila zlasti vključitev jedrske elektrarne. S tem se je Slovenija pridružila skupini držav, ki je sposobna uporabe in upravljanja najbolj sodobnih in zahtevnih tehnologij. Rasti proizvodnje in potrošnje električne energije niso spremljale samo gradnje novih zmogljivosti,⁵⁰ temveč tudi širitve in prenove prenosnega in distribucijskega omrežja, da je bil v elektrodistribucijski sistem zajet tako rekoč vsak del državnega ozemlja. Kaže se tudi mednarodna dimenzija, saj se je z navezavo na italijansko in avstrijsko omrežje slovensko elektrogospodarstvo vključevalo v evropske energetske tokove električne energije, kar pa ne bi bilo mogoče brez tehnološke združljivosti domačega omrežja z mednarodnimi standardi.⁵¹

Prehod v visokoenergetsko gospodarstvo je dopolnjeval tudi proces adaptacije nafte in plina v drugi polovici 20. stoletja. Začetek predadaptacije nafte in plina na slovenskem ozemlju datiramo v sredino 19. stoletja, ko so v severovzhodnih predelih začeli ročno črpati nafto. Leta 1859 so v Dravogradu zagnali prvo rafinerijo nafte. Z destilacijo so pridobili petrolej in različna maziva. S tem je bila za dolga desetletja določena osnovna uporaba nafte oziroma njenih derivatov. Na eni strani je šlo za uporabo pri razsvetljevanju mestnih ulic in hiš, na drugi strani za mazanje koles. Vse do začetkov intenzivne motorizacije je bila

47 *Statistični letopisi za leta 1960, 1970, 1982, 1992*, http://www.stat.si/publikacije/pub_letopis_prva.asp.

48 Reuh, *Elektrifikacija Dravske banovine*, str. 442.

49 *Statistični letopis 1995*, http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=19&leto=1995&jezik=si

50 V petnajstih letih po drugi svetovni vojni so zgradili in vključili v omrežje hidroelektrarne Maribor, Dravograd, Savica, Moste in Medvode, Vuzenica, Vuhred in Ožbalt. Začeli so graditi nove bloke v termoelektrarnah v Trbovljah in Šoštanju. V letu 1970 so se jim pridružile še hidroelektrarna Zlatoličje in termoelektrarne Trbovlje, Brestanica in toplarna Ljubljana, leta 1981 še JEK.

51 Bolj podrobno glej *Zgodovina slovenskega elektrogospodarstva*.

to prevladujoča oblika uporabe nafte.⁵² Tudi predadaptacija in adaptacija plina v Sloveniji je vezana na razsvetljavo zasebnih prostorov in mestnih ulic in trgov, v Ljubljani, denimo, od leta 1861, v Mariboru od leta 1870 in v Celju od leta 1872 dalje.⁵³ Čas med obema vojnoma je prinesel nekoliko več dinamike in tudi rast potrošnje, saj se je povečevalo število avtomobilov. Tako so zagnali novo rafinerijo v Mariboru (1922) in razširili tudi potrebno infrastrukturo z odpiranjem novih črpalk.⁵⁴ Njihovo skupno število je pred drugo svetovno vojno doseglo 150 enot. V času med obema vojnoma je hrvaška naftna družba črpala nafto v Prekmurju.⁵⁵

Večji pomen je naftno-plinska industrija pridobila po drugi svetovni vojni. Povečali so črpanje nafte in plina pri Lendavi. Vrhunec načrpanih količin so dosegli že leta 1951 z dobrimi 72.000 tonami pridobljene surove nafte. Pri plinu je bil vrhunec dosežen kako desetletje pozneje. Nahajališča nafte in plina so bila že v šestdesetih in sedemdesetih letih 20. stoletja tako izčrpana, da niso več opravičevala nadaljnjih vlaganj in je proizvodnja nafte in plina postopno usihala do zanemarljivih količin.⁵⁶ Slovenija se je v svojih energetskih strategijah odrekla velikopotezni lastni predelavi nafte in se je zanašala na uvoz naftnih derivatov in plina. Zato pa je razvila naftna in plinska distribucijska podjetja ter potrebno infrastrukturo za skladiščenje in distribucijo naftnih derivatov. Že takoj po drugi svetovni vojni sta bili ustanovljeni dve podjetji. Najprej je za distribucijo nafte in plina skrbela slovenska podružnica zveznega podjetja Jugopetrol, imenovana Jugopetrol Ljubljana. Pod tem imenom je podjetje delovalo do leta 1953, ko se je osamosvojilo in preimenovalo v Petrol. Z rastjo potrošnje naftnih derivatov se je povečevalo tudi podjetje. Širila se je maloprodajna mreža črpalk in z njo obseg poslovanja. Leta 1971 so v Petrolu prodali že več kot milijon ton naftnih derivatov in prodaja je naraščala tudi v naslednjih desetletjih proti dvema milijonoma ton prodanih naftnih derivatov. Hkrati so širili tudi skladišča in razvijali dodatne, dopolnjujoče dejavnosti, kot je bilo gostinstvo ali avtopralnice. Sestavni del Petrolovega delovanja je bila tudi trgovina s plinom. Kot pri naftnih derivatih so dosegali zelo velike stopnje rasti prodaje. Mejniki, ki ga je vsekakor treba posebej izpostaviti, je bilo leto 1978. Takrat je bil celovito zaokrožen plinovodni sistem s panevropsko navezavo na plinska nahajališča v tedanji Sovjetski zvezi, ki je postala pomemben dobavitelj plina Sloveniji.⁵⁷ Petrol je postal eno največjih slovenskih podjetij, v historični perspektivi je mogoče potegniti vzporednico z značajem in pomenom TPD v času pred drugo svetovno vojno. Obe podjetji, tako Petrol kot

52 Brovinsky, Goriva in maziva, str. 116.

53 Studen, Modernizacija načina življenja, str. 35.

54 75 črpalk je bilo v lasti jugoslovanske podružnice mednarodnega podjetja Standard Oil, 26 v lasti podružnice družbe Shell in 50 v lasti zasebnikov.

55 Brovinsky, Goriva in maziva, str. 117–119.

56 *Statistični letopis 1955 in naprej*, http://www.stat.si/publikacije/pub_letopis_prva.asp.

57 *Petrol – Sopotnik stoletja*, str. 58–75.

tudi TPD, pričata o družbenem pomenu in ekonomski moči energetskega sektorja v moderni dobi. Drugo slovensko naftno podjetje, Istrabenz, so ustanovili v Kopru leta 1954. Ustanovitev tega podjetja je bila posledica neurejenega mejnega vprašanja z Italijo. Podjetju so naložili oskrbo tedanje cone B Svobodnega tržaškega ozemlja. Po dokončni razmejitvi in priključitvi cone B k Jugoslaviji oziroma Sloveniji je podjetje Istrabenz nadaljevalo trgovanje z naftnimi derivati kot regionalni trgovec, na območju slovenske in hrvaške Istre v znatno manjšem obsegu poslovanja, kot ga je dosegal Petrol. Vse do leta 1963 so kupovali naftne derivate prek Petrola, nato pa so se osamosvojili ter naftne derivate in plin nabavljali neposredno pri rafineriji na Reki oziroma podjetju Petroplin Kutina.⁵⁸

Za obsežnost uporabe nafte in njenih derivatov je bila nedvomno najbolj zaslužna motorizacija z množično uporabo avtomobilov. Ta proces je rekonceptualiziral pojmovanje prometa in osebne mobilnosti ter terjal vzpostavljanje obsežne distribucijske in cestne infrastrukture,⁵⁹ zlasti v navezavi na policentrično zasnovano gospodarskega in socialnega razvoja, ki je imela za cilj približno enakomeren razvoj posameznih predelov v Sloveniji. Brez posledic za razvoj motornega prometa in rasti potrošnje naftnih derivatov ni moglo ostati. Prav tako je plin z množično uporabo v industriji in gospodinjstvih znatno presešel začetno uporabo za namene mestne razsvetljave. Hkrati s širjenjem uporabe je nastajalo tudi distribucijsko omrežje v obliki plinovodov. Kot pri elektriki je tudi pri skokoviti rasti potrošnje naftnih derivatov in plina treba ustrezno pozornost nameniti dejstvu, da so bili to samo zunanji znaki intenzivnega prestrukturiranja in modernizacije gospodarske strukture Slovenije v 20. stoletju.

Ob nadaljevanju vzorca ločenosti proizvodnje in porabe pa sta nafta in zemeljski plin v delovanje gospodarstva vnesla še dejavnik energetske odvisnosti. Nafta in plin sta namreč prekinila dotedanjo energetska neodvisnost. Vplivala sta na energetska bilanco in strukturo zunanjetrgovinske menjave Slovenije. Uvoz energije, naftnih derivatov, zemeljskega plina in tudi premoga je postal pomembna postavka. Energetika kot dejavnost tako pomeni tudi internacionalizacijo slovenskega gospodarstva v 20. stoletju – ne samo po nabavni in prodajni plati, temveč tudi pri prenosu energije prek nadnacionalnih omrežij. Energetika je v 20. stoletju povsem utrdila položaj gospodarske dejavnosti posebnega, strateškega pomena.

58 Lenarčič, *Naftno gospodarstvo*, str. 309–313.

59 Razvoj motornega prometa je terjal cestno infrastrukturo, ki je vzporedno spremljala rast prodaje naftnih derivatov. O gradnji cestnega omrežja glej *Ceste na Slovenskem*.

