

## OBEZBEĐENJE INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE U RATU

Osnovne potrebe oružanih snaga i stanovništva u ratu se obezbeđuje, pretežno, iz industrijske proizvodnje, bilo sopstvene, bilo iz sa-vezničkih i neutralnih zemalja. Te potrebe se planiraju, a delom i obezbeđuju još u miru.

Neke dosadašnje ocene eventualnog rata, naročito nuklearnog, postavljaju pitanje — da li je uopšte moguća šira industrijska proizvodnja u ratu a time i da li su za to celishodne opsežnije pripreme. Ovo se motiviše predviđanjima da bi kapaciteti izvora, koji bi preostali posle prvih nuklearnih udara, bili katastrofalno smanjeni, ne samo zbog gubitaka, nego i zbog međusobne neusklađenosti. Pri tome se ukazuje na povećanu potrebu ratnih materijalnih rezervi, naročito u gotovim proizvodima, kao i na značaj zaštite i krajnje štedljive distribucije svih raspoloživih zaliha u industrijskim artiklima, kako kod proizvođača, tako i u trgovačkoj mreži.

No ovakvo rešenje snabdevanja odgovaralo bi samo za kratkotrajan rat. Prošli ratovi su pokazali da je utrošak ogromnih količina naoružanja, opreme i ostalih materijala mogao biti nadoknađen samo iz proizvodnje — ili iz uvoza. U budućem ratu, koji bi verovatno bio dugotrajan, može se pretpostaviti da će potrošnja materijala, kao i gubici biti daleko veći, a time i veća potreba da se to nadoknadi iz industrijske proizvodnje.

*Faktori industrijske proizvodnje.* Ako se posmatraju pojedini faktori industrijske proizvodnje, vidi se da bi ih bilo znatno teže obezbediti u budućem ratu nego u prošlim ratovima. Ovo upućuje da se još u miru preduzimaju odgovarajuće mere za pripreme, naravno u skladu s ratnim potrebama, mogućnostima i verovatnim specifičnim uslovima svake pojedine zemlje.

*Oprema i uređaji* spadaju među najvažnije faktore industrijske proizvodnje. Od njihovog sastava i količine, u prvom redu, zavisi asortiman i obim proizvodnje. Ogroman porast potreba u naoružanju i specifičnoj opremi diktira tzv. konverziju ili preorijentaciju<sup>1</sup> mirnodopskih kapaciteta na ratnu proizvodnju. Već u dva prošla svetska rata angažovani su ne samo kapaciteti koji su bili specijalizovani za ovu proizvodnju nego i drugi koji su inače proizvodili artikle za mirnodopske potrebe. A oprema je bila glavni faktor od kojeg je zavisila konverzija.

<sup>1</sup> Od 68 000 tenkova i samohotki i od 500 000 aviomotora, proizvedenih od 1941. do 1945. u SAD, 40 000 tenkova i samohotki i 345 000 automotora dolazilo je iz preorijentisane automobilske industrije. (M. Бокшицкий, *Технико-экономические изменения в промышленности США во время второй мировой войны*, Госпланиздат, Москва, 1947. год.

Teškoće konverzije zahtevale su stvaranje rezervnih kapaciteta, naravno da je to bilo moguće samo u vodećim zemljama. Ovi kapaciteti su stvarani kao kompletna preduzeća<sup>2</sup> ili su konzervirane specijalne mašine koje su kao ključne mogle da posluže za konverziju onih kapaciteta koji su normalno proizvodili druge artikle.

Međutim, ni maksimalno iskorišćenje raspoložive opreme, niti održavanje rezervnih kapaciteta nije moglo da zadovolji potrebe u opremi, pa je u svim razvijenim zemljama forsirana ova proizvodnja.<sup>3</sup> Pored toga, oprema se uvozila i iz drugih zemalja.<sup>4</sup>

Sve veća raznovrsnost asortimana proizvodnje, naročito naoružanja i ostalih materijalnih sredstava za potrebe oružanih snaga, kao i porast mehanizacije i automatizacije, upućuju na primenu savremene opreme koja se dobrim delom, zbog svoje specifičnosti, ne bi mogla upotrebiti za mirnodopske potrebe. Međutim, potrebe proizvodnje diktirale obimnije korišćenje univerzalne kao i zastarele opreme čija je produktivnost manja<sup>5</sup>. Ovo će diktirati i potreba da se što bolje iskoriste svi raspoloživi izvori. Produktivnost ovakve opreme poboljšavala bi se podesnom rekonstrukcijom i specijalnim dodacima (pripravama).

Odgovarajuća *tehnička dokumentacija* takođe je neophodna za ratnu proizvodnju. Naročito je potrebno da se ona obezbedi u preduzećima koja se u ratu preorijentišu na drugi asortiman i za artikle koje dosada nisu proizvodila. Pri tome je poželjno da se proizvodnja komplikovanih artikala proveriti kroz proizvodnju manjih količina te robe (probne partije) i tako upozna proces i uslovi preduzeća koje se pri-

---

<sup>2</sup> Posle drugog svetskog rata u SAD su stavljeni u rezervu neki kapaciteti za proizvodnju aviona, eksploziva, za laborisanje municije, zatim brodograđevni, hemijski i drugi kapaciteti. Prema posebnom ugovoru vlasnici ovih kapaciteta bili su obavezni da ih u slučaju potrebe u roku od 120 dana preorijentišu na ratnu proizvodnju. Posle dve godine rata u Koreji radilo je 408 od 444 rezervna kapaciteta koji su podignuti za vreme drugog svetskog rata (G. A. Lincoln, *Economics of National Security*, Prentice Hall ind. New York. 1954).

Prema nekim podacima razvoj izvesnih vrsta aviona u SAD koštao je dva puta više zato što su nabavljene i rezervne mašine za ratnu proizvodnju (C. J. Hitch i R. N. Mc Kean, *The Economics of Defense in the Nuclear Age*, Harvard University Press, Cambridge 1960).

<sup>3</sup> U SAD, proizvodnja mašina alatlika porasla je od 100 000 komada u 1940. god. na 300 000 komada u 1943. god. pa je zatim postepeno opadala do 75 000 komada u 1945. god. (Bokšicki op. cit.).

U Nemačkoj je investirano u opremu u 1941. i 1942. god. po nešto više od 4 milijarde RM, u 1943. god. 3,7 milijardi RM, a u 1944. god. 2,6 milijardi RM (R. Wagenführ, *Die deutsche Industrie im Kriege*, Berlin 1954.).

U Velikoj Britaniji je proizvedeno od 1939. do 1944. god. 412 000 mašina radilica (K. Knorr, *The War Potential of Nations*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1956).

U SSSR je proizvedeno samo mašina alatki za obradu rezanjem 15 000 kom. u 1944. god. a 18 900 komada u 1945. god. (C. Кравченко, *Военная экономика СССР 1941—1945*, Воениздат, Москва, 1965.)

<sup>4</sup> U Veliku Britaniju uvezeno je u drugom svetskom ratu 275 000 mašina alatlika, pri čemu je maksimum dostignut u 1941. god. (*Statistical Digest of the War*, Longmans, Green and Co, London 1954).

<sup>5</sup> U drugom svetskom ratu bilo je primera da se i u novim kapacitetima procesne industrije koristi i zastarela oprema. Na primer, pri izgradnji fabrika visokooktanskih goriva u SAD, korišćen je i deo aparature zastarelih hemijskih fabrika i fabrika alkohola (Bokšicki, op. cit.).



prema za preorijentaciju. Uz to je dobro da se proizvodnjom nešto veće količine (nulta serija) proveri izrađeni alat, da se poboljša tehnološki postupak, isprave eventualne greške i da se osposobi radna snaga. Ovakve pripreme mogu biti skopčane i s osvajanjem novih proizvoda. Pored ovoga, korisno je da se preduzećima koja se predviđaju za preorijentaciju još u miru periodično daju probne porudžbine radi uvežbavanja osoblja u radu i usklađivanja priprema ovakvih preduzeća za proizvodnju. Na ovaj način se za ratnu proizvodnju pripremaju ne samo finalni proizvođači, nego i proizvođači reprodukcioni materijala, elemenata, podsklopova, sklopova i sl., očito kada se radi o kooperaciji više proizvođača.

Pri izmeni tehnoloških postupaka za opremu preduzeća koje se priprema za preorijentaciju, može se desiti da se ukaže potreba za izradu posebnih ratnih tehničkih uslova koji bi u odnosu na mirnodopske uslove bili blaži, ali koji bi davali minimum kvaliteta koji je neophodan za upotrebu i bezbednost pri rukovanju. Ovo se može desiti, na primer, u slučaju da oprema kapaciteta koji se preorijentiše nema dovoljnu preciznost u obradi, tako da njegovi proizvodi zaostaju iza istih materijalnih sredstava koja se normalno proizvode na drugim kapacitetima. Ovo može, takođe, da izazove potrebu da se proizvodi više tipova materijalnih sredstava iste namene.<sup>6</sup> Na ovaj način bi proizvodnja bila jednostavnija a proizvodi bolji. Ovo će naročito doći do izražaja pri upotrebi slabijih reprodukcioni materijala, o čemu će biti govora kasnije. Pri tome bi trošenje ovih proizvoda, odnosno nekih njihovih delova (na primer cevi vatrenog oružja) moglo biti i veće, a rok čuvanja daleko kraći, što u ratu svakako ne bi imalo takav značaj kao u miru.

Često će biti potrebno da se oprema kompletira i iz drugih kapaciteta koji su nepovoljnije locirani ili koji iz drugih razloga imaju manji prioritet. Pored toga, ponekad će biti potrebno da se specijalna oprema koja nedostaje nabavi i stavi u rezervu. Ovo može, na primer, da se desi i pri modernizovanju mirnodopskih kapaciteta, kada se u rezervu stavlja zastarela oprema. U drugom svetskom ratu ove probleme uspešno su rešavale samo zemlje sa razvijenom proizvodnjom kapitalnih dobara.

Alat takođe ima veliki značaj u pripremanju za prelaz na ratnu proizvodnju. Pri tome je neophodno obezbediti rezerve u specijalnom alatu (samo za određene proizvode), dok se standardni alat (koji se može upotrebiti skoro svuda) može lakše nabaviti iz mirnodopske zalihe preduzeća koje se preorijentiše, iz drugih preduzeća, iz trgovinske mreže i iz ratne proizvodnje.

*Reprodukcioni materijali* se troše u velikim količinama u ratnoj proizvodnji naoružanja, opreme i ostalih potreba.<sup>7</sup> Zbog svega toga se

<sup>6</sup> Ovo se odnosi, u prvom redu, na manje komplikovana sredstva. Uporedo s ovim, neophodno je sprovođenje standardizacije i tipizacije svih sredstava, materijala i postupaka gde god je to moguće, da bi se tako što više smanjila raznovrsnost koja nije diktirana potrebama decentralizacije.

<sup>7</sup> U drugom svetskom ratu u SSSR je davano na naoružanje i oprema 76% od ukupne proizvodnje čelika, u Velikoj Britaniji 70%, u SAD 66%, u Japanu 44%, a u Nemačkoj 43%. U SAD od 1939.—1944. god. proizvodnja lignita porasla je za 55%, uglja za 32%, drveta za 18%, bakra za 90%, čelika za 82%, aluminijuma za 429% i magnezijuma za 3358% (K. Knor, op. cit.).

u prošlom svetskom ratu kapaciteti za proizvodnju reprodukcioni materijala trpeli ne male gubitke od neprijateljskih dejstava.<sup>8</sup> U budućem ratu verovatno treba očekivati mnogo veće gubitke, a transport reprodukcioni materijala biće usled gubitaka u saobraćaju, takođe, daleko teži.

Struktura reprodukcioni materijala zavisi od strukture proizvodnje finalnih artikala. Promena kod druge izaziva promenu kod prve strukture. Te promene se odražavaju, u prvom redu, povećanjem potreba za onim reprodukcioni materijalima koji su često i u miru kritični. Tu dolaze: bakar i njegovi visokokvalitetni proizvodi i legura, specijalni čelici, antimon, arsen, berilijum, bizmut, fosfor, kadmijum, kalaj, magnezijum, molibden, niobijum, titan, vanadijum, volfram, uran, torijum itd.

Sve u svemu, snabdevanje reprodukcioni materijalima, u ratu nije ni malo jednostavno. Zato se nastoji da se još za vreme mira proširi sirovinska baza geološkim istraživanjima i puštanjem u eksploataciju već otkrivenih nalazišta. Čak se i nerentabilna nalazišta predviđaju za eksploataciju u slučaju neposredne ratne opasnosti i u samom ratu. Uz to se podižu i novi kapaciteti za preradu sirovina u polufabrikate. Na ovaj način su u drugom svetskom ratu sirovinske baze znatno proširene.<sup>9</sup> Sa ovim ciljem se sirovine, koje se uopšte ne dobijaju u zemlji ili kojih ima malo, zamenjuju onim kojih ima u dovoljnoj količini ili sintetičkim sirovinama. Zamena može biti i posredna, tj. kada se koriste gotovi proizvodi iste namene koji zahtevaju manji utrošak materijala i kada se koriste sporedni izvori.<sup>10</sup> Takođe se koriste rude siromašnog sastava, čak i one čija eksploatacija u normalnim uslovima nije rentabilna i vrši se regeneracija otpadaka. Sredstva za legiranje zamenjuju se onim kojih ima više na raspolaganju.

Reprodukcioni materijali se zamenjuju materijalima slabijeg kvaliteta koji se mogu dobiti iz raspoloživih izvora. To ponekad izaziva potrebu da se proizvodi više tipova materijalnih sredstava iste namene, ali pod pretpostavkom bržeg trošenja sredstava. Standardizacije reprodukcioni materijala takođe doprinosi njihovoj uštedi. Štednja se spro-

---

<sup>8</sup> Usled napada iz vazduha 1944. god. Nemačka je u crnoj metalurgiji izgubila 4 226 000 tona reprodukcioniog materijala. Početkom 1945. god. njeni gubici u sirovom gvožđu iznosili su 2/5, a u sirovom čeliku 2/3 kapaciteta (Vagenfir, op. cit.).

<sup>9</sup> U SAD su npr. podignute nove železare u Teksasu, Jutahu i Kaliforniji. Pored toga, podignuta je metalurgija u Brazilu. SAD su dalje pomagale u Brazilu razvoj proizvodnje boksita i kaučuka, u Peruu crne metalurgije i sl. (Bokšicki, op. cit. i J. Chardonnet, *Les conséques de la Gueree 1939—1946, Librairie Hachette Paris, 1947*).

<sup>10</sup> Na posredan način se, na primer, zamenjuje koks smanjenjem njegovog utroška oplemenjivanjem gvozdene rude, korišćenjem otpadaka iz peći, povećanjem uloška starog gvožđa i sl. Kao sporedni izvori za dobijanje gvožđa mogu se navesti halda iz napustenih rudnika, otpad jalovine olovno-cinkane rude, šljaka iz topionice bakra, piritna izgoretina iz proizvodnje sumporne kiseline i sl.



vodi ograničenjem potrošnje reprodukcioni materijala, striktnom kontrolom, kao i prikupljanjem otpadaka.<sup>11</sup>

Da bi proizvodnja tekla bez zastoja u reprodukcioni materijalima su potrebne rezerve<sup>12</sup>. One se stvaraju još u miru. S obzirom na velike izdatke za njihovo stvaranje, korisno je da se evidentiraju sve raspoložive zalihe u proizvodnji i trgovinskoj mreži, da bi se mogle iskoristiti kad zatreba. Pri izboru asortimana rezervi u reprodukcioni materijalima, treba naći pravilan odnos između ovakvih rezervi i rezervi u gotovim artiklima za čiju proizvodnju su ovi materijali potrebni. Međutim, i u ovakvim slučajevima, naročito ako se radi o prioritarnim artiklima čija proizvodnja treba da otpočne što pre, korisno je držati u rezervi one količine reprodukcioni materijala koje su potrebne za puštanje u rad i uhadavanje ratnih kapaciteta.

Obezbeđenje *elektroenergije, komprimiranog vazduha, gasa, pare, vode, tečnog i čvrstog goriva* takođe ima izvanredan značaj za održavanje industrijske proizvodnje u ratu. Elektroenergiju troši naročito bazična industrija koja ima odlučujuću ulogu u ratnoj proizvodnji.<sup>13</sup> Prošli rat je pokazao da napadi iz vazduha mogu znatno da ometu proizvodnju elektroenergije.<sup>14</sup> U budućem ratu treba očekivati daleko veće gubitke, kako u izvornim, tako i u razvodnim postrojenjima, trafostanicama i dalekovodima. Da bi sprečile katastrofalne poplave usled rušenja brana, biće neophodno snižavanje vode u akumulacionim bazenima, što će se takođe nepovoljno odraziti na snabdevanje elektroenergijom. Zbog zastoja u transportu velike teškoće u snabdevanju gorivom imaće one elektrane koje nisu uz rudnike. Pored ovoga, iz raznih uzroka (odlazak radnika u oružane snage, neprijateljska dejstva, teškoće u obezbeđenju uređaja i opreme i dr.) može se takođe očekivati znatno opadanje proizvodnje uglja,<sup>15</sup> što se takođe negativno odražava na proizvodnju elektroenergije, a time i na industrijsku proizvodnju u ratu. Zbog svega ovoga poželjno je da postoje rezerve u elektroenergetskim

<sup>11</sup> Posle dolaska Špera za rukovodioca proizvodnje naoružanja, u Nemačkoj su od 1942—1944. god. postignute uštede u gvožđu za oko 50% (Vagenfir, op. cit.) Potrošnja bakra u Nemačkoj od 1938. do 1944. g. pala je od 440 300 t na 219 000 t, nikla od 12 400 na 9000 t, molbdena od 3400 na 800 tona itd.

SAD su u drugom svetskom ratu trošile 16 puta više bakra, 20 puta više kalaja, 40 puta više nikla, 10 puta više mangana itd. od Nemačke. Ipak je Nemačka do pred kraj rata dosta uspešno savladavala probleme sirovina (Knor, op. cit.).

<sup>12</sup> Krajem 1939. god. u Nemačkoj je bilo u rezervi 322.000 tona aluminijuma, 194 000 tona bakra, 201 000 olova, 511 000 aviobenzina, što je bilo 4 puta više od normalnih zaliha za 1—3 meseca (Kravčenko, op. cit.).

<sup>13</sup> U SAD je 1943. god. od celokupne industrijske potrošnje elektroenergije 72% otpada na proizvodnju aluminijuma, magnezijuma, elektrolitnog bakra i legiranih čelika, a 12% od celokupne proizvedene elektroenergije trošilo se na proizvodnju aluminijuma (Linkoln, op. cit.).

<sup>14</sup> U Nemačkoj je u 1944. god. 15,5% elektrana bilo zbog toga izvan pogona, a 9,1% usled vanplanskih opravki. Usled dejstava saveznika opao je kapacitet elektrana za 370 000 kW (Vagenfir, op. cit.).

<sup>15</sup> U Velikoj Britaniji proizvodnja uglja opala je od 231,3 miliona tona u 1939. god. na 184,1 miliona tona u 1944. god. (W. K. Hancock i M. M. Gowing, British War Economy, Longmans, Green and Co, London 1954).

kapacitetima.<sup>16</sup> Postojanje ovakvih rezervi diktiraju i mirnodopske potrebe. Usled sve veće potrošnje elektroenergije u industriji i u drugim oblastima, izgradnja elektrana kao i uređaja za prenos i transformaciju te energije treba da ide ispred razvoja ostalih oblasti. U suprotnom, dolazi do nestašice energije i zastoja u radu. Ovo naročito važi za zemlje koje u znatnoj meri zavise od hidroenergije, a time i od hidroloških uslova.<sup>17</sup>

S gledišta ratnih potreba posebno su značajne rezerve u pojedinim elementima uređaja kao i materijalima, koje služe da bi se mogle vršiti brze opravke oštećenih uređaja. Ovakve rezerve, naročito pokretne trafostanice, mogle bi da posluže korisno i u miru u slučaju elementarnih nepogoda i većih udesa.

Da bi se industrijska proizvodnja održala i u ratu, dolazi u obzir i izrada projekata za gradnju alternativnih dalekovoda kojima bi se povezali važni kapaciteti. U slučaju neposredne ratne opasnosti oni se mogu snabdevati iz onog dela sistema koji će ostati pošteđen. Za ovo treba isplanirati izvore za dobijanje materijala kao i građevinske i montažne kapacitete za izvođenje ovih radova. Iz istih razloga neophodno je da se pokloni pažnja lokalnim i industrijskim elektranama, kao i pojedinim rezervnim agregatima koji mogu da pokriju barem najvitalnije potrebe pojedinih industrijskih kapaciteta u elektroenergiji.

Nuklearne elektrane imale bi u budućem ratu veliki značaj, naročito u oblastima siromašnim fosilnim gorivima i vodnim snagama, kao i u oblastima s nerazvijenim saobraćajem, s obzirom na malu potrošnju i lak transport goriva. Ovakve se elektrane mogu izgraditi u blizini mesta potrošnje, jer osim vode za kondenzaciju (kod odgovarajućih parnih turbina) za njih se ne postavljaju zahtevi u pogledu uslova lokacije. Ovim se omogućava smanjenje investicija, kao i gubitaka u prenosu i povećava stabilnost elektroenergetske mreže. Pored ovoga se pri lokaciji novih industrijskih kapaciteta može više pažnje pokloniti potrebama zaštite, blizini izvora reprodukcijonog materijala i potrošača itd.

Racionalno trošenje elektroenergije<sup>18</sup> može se ostvariti ravnomernim opterećenjem u toku dana i noći, isključivanjem manje važnih korisnika i uzdržavanjem od potrošnje. Za ovo je neophodna stroga

---

<sup>16</sup> Rezerve u javnim elektranama SAD iznosile su u 1939. god. oko 35%, u ratu 20—27%, a posle rata 5—12% (Linkoln, op. cit.). Prema istom izvoru se čeni da bi za početak rata bila dovoljna rezerva od 15%. Tu svakako nisu uzeti u obzir verovatni gubici. U zemljama sa napregnutim elektroenergetskim bilansom ne može se računati na ovakve rezerve (Prim. MK).

<sup>17</sup> Za vreme nestašice vode u 1964. god. naše hidroelektrane proizvodile su dnevno oko 12 miliona kWh, a termoelektrane oko 19 miliona kWh. Kada su pale kiše, hidroelektrane su proizvodile 28,5 a termoelektrane 8—10 miliona kWh dnevno (Ekonomska politika, 7. XI 1964).

<sup>18</sup> Potrošnja elektroenergije u SAD na 1 radnika i 1 čas porasla je od 1939. do 1942. u obojenoj metalurgiji od 14,2 kWh na 20,65 kWh, u preradi uglja i nafte od 17,46 na 18,00 kWh, a opala u hemijskoj industriji od 16,5 na 14,36 kWh, u crnoj metalurgiji od 6,53 na 6 kWh i u proizvodnji kamenog uglja od 8,16 na 7,40 kWh. Uglavnom su postignute uštede, jer je proizvodnja od 1939. do 1946. porasla za 80%, a instalirana snaga za 24% (Bokšički, op. cit.).



disciplina, a po potrebi i kaznene mere. Isključivanje će biti neophodno i kad se interveniše za zamenu uništenih i opravku oštećenih izvora, trafostanica i dalekovoda, kao i kad treba da se zaštite gradovi od požara pri neprijateljskim napadima.

Za sve ovo je neophodno da distributivni sistem bude tako organizovan da se može brzo prilagoditi ratnim potrebama. Pri tome bi trebalo da dispečerski centri budu što bolje zaštićeni (izvan gradova i po mogućstvu ukopani) ili da se raspolaže sa većim brojem ovakvih centara, nego što bi to inače bilo neophodno, s obzirom na broj i jačinu elektrana, dužinu dalekovoda visokog napona, veličinu trafostanica, gustinu potrošnje po stanovniku, troškove za daljinsko merenje i dr. U ovom slučaju bi se bar deo ovih centara mogao povoljnije locirati i zaštititi.

Za nesmetan rad industrije u ratu važna su i goriva. Ali i kod njih bi se pojavile teškoće u proizvodnji, naročito kod tečnih goriva čije su rafinerije veoma osetljive.<sup>19</sup> Ovo upućuje na stvaranje rezervi još u miru, koje bi morale biti podesno locirane. Naravno, da bi to lociranje i znavljanje još više poskupljalo rezerve. Njihove količine su ograničene mogućnostima znavljanja s obzirom na mirnodopsku potrošnju. Pored toga, pojavio bi se problem transporta goriva, naročito u zemljama koje u velikoj meri zavise od uvoza. U vezi s ovim nastala bi velika potreba za tankerima, vagon-cisternama i auto-cisternama, kao i cevovodima, čiji je značaj dosta porastao još u drugom svetskom ratu. Za dekoncentraciju raspoloživih količina goriva biće potrebna sitnija ambalaža, koja se u miru ne može racionalno koristiti.

Teškoće transporta prisiljavale bi na maksimalno moguće korišćenje čvrstog goriva iz lokalnih izvora, pa makar i slabijeg kvaliteta, iako se to nepovoljno odražava na efekat rada kotlova i ostalih uređaja. Iz istih razloga biće potrebno da se eksploatišu i nerentabilni rudnici i da se otvaraju novi kapaciteti koji se u miru ne bi isplatili.

Postrojenja za proizvodnju gasa, komprimiranog vazduha i pare su osetljiva i pretežno nepodesna za premeštanje. Radi popune eventualnih gubitaka ovde treba tražiti rešenja putem angažovanja alternativnih izvora i uređaja za prenošenje jedne iste vrste energije, kao i zamene jedne vrste energije drugom. Ukoliko bi se radilo o evakuisanim pogonima, nastojalo bi se da se do maksimuma iskoriste uređaji koji bi se zatekli na mestima prihvata i vršile bi se razne improvizacije pomoću uređaja iz drugih kapaciteta, ukoliko ne bi bilo mogućnosti da se prebace stari uređaji ili izrade novi.

*Saobraćaj* je jedan od osnovnih faktora industrijske proizvodnje, koja zavisi od dovoza sirovina, goriva, polufabrikata, delova za ugrađivanje, odvoženja gotovih proizvoda, poluproizvoda i otpadaka, a dobrim delom, u razvijenim zemljama, od prevoza radnika koji stanuju daleko

<sup>19</sup> Napadi iz vazduha klasičnim oružjem nanosili su rafinerijama u prošlom ratu vrlo velike štete. Na primer, posle napada na Ploešti sa 175 bombardera u avgustu 1943. god. proizvodnja je opala za 50%, a posle 22 napada na Leuna Werke koje su imale najjaču PVO u Evropi, proizvodnja se svela na 15% od ranijeg kapaciteta. (K. Gundelach, Der allierte Luftkrieg gegen die deutsche Flugtreibstoffversorgung, »*Werhrwissenschaftliche Rundschau*« No 12, 1963. god.).

od preduzeća. Naročito u uslovima široke kooperacije, koja se primenjuje u svim razvijenim zemljama, saobraćaj je osnovni uslov za održavanje proizvodnje. Pored ovoga, on ima odlučujuću ulogu pri evakuaciji industrijskih kapaciteta. Značaj saobraćaja vidi se dobro na primeru Nemačke u drugom svetskom ratu. I pored teških oštećenja kapaciteta, njena industrijska proizvodnja bila je ozbiljnije pogođena tek kada su saobraćaju naneti odlučujući udarci.<sup>20</sup> Održavanje unutrašnjeg transporta takođe je značajno za industrijsku proizvodnju.

Iskustvo iz drugog svetskog kao i iz korejskog rata daje osnova za pretpostavku o smanjenju uloge železničkog saobraćaja u korist drugih grana, naročito drumskog saobraćaja, s obzirom na osetljivost železničkih objekata, kao i vreme i sredstva koja su potrebna za otklanjanje posledica neprijateljskih dejstava.

Međutim, zbog svog velikog kapaciteta, brzine, relativnog broja osoblja, sporog trošenja materijala i male zavisnosti od atmosferskih prilika, železnice bi verovatno bile do maksimuma korišćene gde god to bude moguće i na što dužim odstojanjima.<sup>21</sup> Pri tome bi se na mestima prekida, usled neprijateljskih dejstava, železnice morale dopunjavati drugim granama saobraćaja, naročito drumskim i unutrašnjim vodnim saobraćajem. Zemlje čije su železnice znatno razvijenije od drugih grana saobraćaja<sup>22</sup> moraće da poklone posebnu pažnju održavanju železničkog saobraćaja u ratu. Naročito je važno njegovo održavanje za prevoz rude, uglja, drveta, građevinskog materijala i sl.

Drumski saobraćaj mogao bi, s obzirom na svoje osobine (manje osetljivi objekti, lakši obilazak, odnosno opravka oštećenih objekata, lakše manevrovanje) da delimično zameni železnice, naročito za važnija prevoženja koja ne zahtevaju velike zapremine. Međutim, proširenjem zadataka ove grane došle bi još više do izražaja i njeni nedostaci, kao što su mali kapacitet, velika osetljivost vozila, potreba za velikim brojem rezervnih delova i relativno veliki broj osoblja, što sve raste progresivno povećanjem odstojanja prevoza.

Rečni i kanalski saobraćaj bio bi znatno ugrožen usled zatvaranja plovnih puteva potapanjem brodova i šlepova, rušenjem ustava, baca-

---

<sup>20</sup> Dnevni utovar na nemačkim železnicama opao je od 136 000 vagona, u julu 1944, na 15 000 vagona, u martu 1945. god. Od decembra 1944, do marta 1945. ostajalo je dnevno po 2 000 blokiranih vozova na prugama. Kako se raspolagalo zalihama u reprodukcijom materijalima, proizvodnja je pretežno tekla dalje, ali se nisu isporučivali delovi za ugrađivanje, a zbog toga dobrim delom ni finalni artikli (Vagenfir, o. c.).

<sup>21</sup> U drugom svetskom ratu železnice su ponekad radile i u izvanredno teškim uslovima. Pruga Šliselburg — Poljani, izrađena posle proboja obruča kod Lenjingrada, prolazila je delom na 3—4 km od prednjeg kraja Nemaca, a delom kroz blata. U 1943. rušena je više od 1200 puta, ali je saobraćaj ipak tekao (Kravčenko, op. cit.).

<sup>22</sup> Na primer, 1940. god. u SSSR železnice su još prevozile 85,1% svih tereta (Kravčenko, op. cit.), u 1960. god. 60,6%, a za 1965. god. planira se da prevezu svega 27,7—28,3% (Т. Качатуров, *Комплексное развитие единой транспортной системы СССР*, Вопросы экономики № 9, 1962.).

U 1960. god. kod nas se 94% rude prevozilo železnicom, a rude i koncentratu učestvovali su sa 10,7% u ukupnom prevozu železnicom. (Đ. Josifović i M. Bibić, *Transportni troškovi privrede i neracionalna kretanja robnih tokova*, Železnice, br. 5/1964. god.).



njem mina i sl., kao i usled teškoća manevrovanja, sklanjanja i maskiranja rečnih plovila, zatim usled rušenja pristaništa, zimovnika i remontnih kapaciteta. Međutim, nastojeće se da se i oni što više koriste s obzirom na velike mogućnosti. U najtežim uslovima koristili bi se za poprečna prevoženja i za dopunu kad nastane prekid u železničkom i drumskom saobraćaju.

Vazdušni saobraćaj imao bi manje značaja za prevoženja u priredi, izuzev prebacivanja pojedinih elemenata i materijala koji ne zauzimaju veliku zapreminu — on bi došao u obzir u slučaju odvajanja pojedinih rejona usled prekida svih ostalih vrsta saobraćaja ili usled kontaminacije.

Kao što se iz svega vidi, industrijska proizvodnja uveliko zavisi od saobraćaja. Zbog toga će biti nužno da se pripreme u industriji što više prilagodbe mogućnostima saobraćaja i povežu s njegovim pripremama.

Iskustvo iz prošlih ratova pokazuje da se pri prelazu na ratnu proizvodnju pojavljuju ozbiljne teškoće i u obezbeđenju *radne snage*. Porast obima proizvodnje zahtevao je i povećanje broja radnika. Promena asortimana i prioriteta pojedinih proizvoda izazivala je potrebu prebacivanja radne snage iz jedne privredne grane u drugu, kao i promenu vrste posla unutar jedne grane, pa i preduzeća. Ovo je u većini zemalja zahtevalo priučavanje radnika, pri čemu je premeštanje bilo većinom usmereno na složenije i odgovornije poslove. Oružane snage uzimale su veliki broj radnika i službenika, među njima i veliki broj visokostručnih lica. Gubici usled neprijateljskih dejstava takođe su se vrlo nepovoljno odražavali na obezbeđenje potreba u radnoj snazi za rad u industriji. Zbog ovoga se nastojalo da se što bolje iskoriste sve mogućnosti, kao: zapošljavanjem na osnovu radne obaveze, raznim vrstama stimuliranja (žena, starijih osoba i maloletnika), i prekvalifikacijom onih koji su bili premešteni na druge poslove. Uz to je produžavano i radno vreme, ali se pri tome pokazalo da nije racionalno ako se jednoj smeni produžava radno vreme preko 10 časova. Pored ovoga, preduzimane su razne organizacijske i tehničke mere za održavanje, a kasnije i povišavanje produktivnosti rada.

U budućem ratu mogu se očekivati slične, iil još veće teškoće. Naročito bi bili veliki gubici u radnoj snazi. U slučaju pomeranja frontova nastala bi velika neravnomernost u popunjenosti određenim zanimanjima i kvalifikacijama. Na jednoj strani bilo bi suvišno, a na drugoj manje kadrova. Šira primena univerzalnih, pa i zastarelih mašina umesto poluautomatskih i automatskih, kao i primena raznih improvizacija zahtevala bi radnike s većim kvalifikacijama. Za savlađivanje ovih teškoća primenjivale bi se napred navedene mere. Pri tome, naročito bi došlo do izražaja prebacivanje radnika s jednog sektora na drugi koji bi imao velike gubitke i brzo pregrupisanje preostalih faktora proizvodnje. To sve bi zahtevalo odgovarajuću organizaciju kao i evidentiranje kritičnih zanimanja. Radnici bi bili izloženi daleko većim naporima nego u ranijim ratovima, jer bi istovremeno služili u civilnoj zaštiti, rezervnim borbenim jedinicama i slično.



U pripremama za proizvodnju u ratu u prvom redu je neophodno da se otkrije koja su zanimanja kritična tj. kojih bi nedostajalo i da se o tome još sad povede računa, da bi se što bolje iskoristili obveznici radne obaveze i u privredi zadržao minimalan broj vojnih obveznika.

*Prognoze i pripreme.* Iz napred iznetih problema obezbeđenja pojedinih faktora proizvodnje, mogu se izvući i neki zaključci o priprema industrije za rat. No pri tome treba imati u vidu da se pripreme zasnivaju na dosta nesigurnim prognozama u pogledu vrste, pravca, intenziteta i efekta protivničkih dejstava. Ovo važi za početni period rata, a još više za njegove kasnije faze. To se sada odnosi i na zemlje koje su, s obzirom na veličinu teritorije, položaj i snagu, do nedavno izgledale kao relativno zaštićene, tako da su se kod njih pretpostavke o korišćenju sopstvenih izvora mogle smatrati kao verovatne. Ove se prognoze neizbežno moraju menjati uporedo sa razvojem naoružanja i opreme, kao i ostalih promena uslova. Naravno, da se to nepovoljno odražava na gotovost industrije koja po svojoj prirodnoj inertnosti nije podesna za ovakve promene, tim pre što one često nisu na liniji mirnodopskog razvitka, pa ni onda kada je on vrlo dinamičan. Pri ovome treba još naglasiti da porast iskustva u radu na ovakvim priprema i vrlo brzi razvoj elektronskih mašina za računanje, koje omogućavaju znatno bržu i opsežniju razradu raznih proračuna i analiza, nisu mogli znatnije ubeležiti pomenute teškoće.

Sve ove pripreme zahtevaju znatne izdatke koji bi se mogli nepovoljno odraziti na standard, a time posredno i na vojnu moć zemlje koja ih sprovodi. Zato je značajno da se pronađe prava mera u određivanju ovih izdataka u odnosu na izdatke u vezi sa stvaranjem ratnih rezervi u materijalnim sredstvima za čiju se proizvodnju vrše pripreme. Ovo određivanje »prave mere« povezano je sa zastarevanjem rezervi u gotovim proizvodima i materijalnih sredstava, kao i promena u raspoloživim izvorima, tehnologiji i sl., naročito u zemljama sa dinamičnim razvitkom industrije. U vezi s ovim, potrebno je da se program ratnih materijalnih potreba uporedi s mogućnošću obezbeđenja faktora proizvodnje, i to prvenstveno s mogućnošću funkcionisanja saobraćaja i zaštite kapaciteta od neprijateljskih dejstava, a ne samo s gledišta teoretskih mogućnosti na osnovu raspoložive opreme. Pri izradi ove analize tražila bi se kompromisna rešenja protivrečnih zahteva u pogledu asortimana. Ove protivrečnosti nastaju zato što potrebe traže savremenu industrijsku proizvodnju, zasnovanu na širokoj kooperaciji, a mogućnosti zaštite upućuju na proizvodnju u manjim dekoncentrisanim pogonima, oslonjenim na lokalne izvore energije, sirovina i polufabrikata. Mogućnosti preorijentacije i uhadavanja proizvodnje upućuju na to da se što više zadrži mirnodopski asortiman. Iz ovakve analize proizašli bi zaključci koje bi artikle — s obzirom na njihov prioritet, mogućnosti proizvodnje, kao i mogućnosti snabdevanja iz unapred pripremljenih rezervi, odnosno iz uvoza — trebalo u ratu prvenstveno proizvoditi.

Za proizvodnju ovakvo utvrđenih artikala mogle bi se izvršiti i opsežnije pripreme, prvenstveno na dekoncentrisanim kapacitetima i u oblastima koje bi se mogle smatrati kao relativno zaštićene. Ova dekon-



centracija ne bi trebalo da izaziva suviše velike teškoće u saobraćaju, kako zbog dovoza reprodukcionog materijala i otpreme gotovih proizvoda, tako i zbog neophodne kooperacije. Ova dekoncentracija prvenstveno bi došla u obzir pri izgradnji novih kapaciteta za proizvodnju ovakvih artikala. Ovi bi se kapaciteti, pored ovoga, mogli — u zavisnosti od prioriteta, tehnološkog procesa, podesnosti zemljišta i drugih okolnosti — zaštititi ukopavanjem i maskiranjem. Osim toga, dekoncentracija bi se postizala i u slučaju neposredne ratne opasnosti, pa i po izbijanju rata, ukoliko bi za ovo bilo dovoljno vremena i ostalih uslova. Razume se, da bi dekoncentracija u ova dva druga slučaja verovatno bila skromnijeg obima, nego pri izgradnji novih kapaciteta i da bi neizbežno vodila sužavanju asortimana, smanjenju serija, kao i opadanju produktivnosti rada usled sužavanja specijalizacije i kooperacije, ali bi ipak mogla biti značajna za zadovoljenje najprioritetnijih potreba. Stoga bi bilo nužno da se ona dobro pripremi u organizaciono-planskom, a u zavisnosti od mogućnosti i u materijalnom pogledu, sve do izrade napred pomenutih probnih partija i nultih serija i čuvanja u rezervi specijalne opreme, alata i reprodukcionih materijala (u prvom redu za puštanje u pogon i uhodavanje, kao što je napred rečeno). Za prihvat mogli bi da posluže manji, specijalizovani kapaciteti prateće industrije koji kooperiraju s većim kapacitetima. U razvijenim zemljama ovakvi se kapaciteti podižu u blizini izvora radne snage, da bi se izbegli izdaci za nove komunalne objekte, koji bi bili neophodni ako bi se radnici doveli sa strane. Pored ovoga, ovakvi kapaciteti nastaju iz malih preduzeća sa zastarelom opremom, čija jedina mogućnost održanja leži u specijalizaciji i kooperaciji. Ovakvih preduzeća ima i kod nas. Pored stvaranja ranije pomenutih rezervi, ovi bi se kapaciteti mogli naknadno kompletirati kadrovima, opremom, uređajima i reprodukcionim materijalima i tako preorijentisati na samostaliju i koncentrisaniju proizvodnju prioritetnijih artikala. Neki od ovih kapaciteta takođe bi se, zavisno od lokalnih uslova, mogli naknadno zaštititi adaptacijom rudničkih galerija, pećina i drugih podzemnih objekata, kao i maskiranjem. Karakter ovakvih radova zahtevao bi da se za njih unapred izrade projekti i isplanira obezbeđenje materijala, kao i odgovarajuće građevinske operative.

Može se pretpostaviti da bi — uz spretno korišćenje raspoloživih sredstava, kao i ostalih, manje značajnih industrijskih kapaciteta kao izvora za uzimanje kadrova, opreme, uređaja i reprodukcionih materijala — ovakvi dekoncentrisani kapaciteti mogli da rade izvesno vreme i u slučaju kada ne bi mogli da dobiju sirovine i polufabrikate iz redovnih izvora. Iskustvo iz NOR-a daje niz primera izvanredne snalažljivosti u korišćenju raspoloživih sredstava. U stručnoj literaturi na Zapadu nailazi se na pozitivne ocene proizvodnih »ostrva«.<sup>23</sup>

Pripreme za ovakvu proizvodnju trebalo bi da se sprovedu i prilikom osvajanja novih proizvoda, kao i za osvojena sredstva, naročito ona koja bi se u velikim količinama trošila u ratu. Pri tome se u zavisnosti od sredstava i uslova ne bi morale vršiti sve pripremne faze. Kod nekih bi bili potrebni detaljni projekti, probna proizvodnja, rezerve

<sup>23</sup> K. Seemann, *Landesverteidigung und Wirtschaft, Wehrwissenschaftliche Rundschau*, No 3/1964. Članak je prikazan u Vojnom delu br. 3/1965. god.



u alatu i materijalu, a kod nekih bi se pojedine faze priprema mogle odložiti kada se u slučaju izbijanja neposredne opasnosti preduzimaju mere pripravnosti. Samo umnožavanje originalne tehničke dokumentacije i upoznavanje stručnog osoblja s procesom proizvodnje u matičnoj fabrici doprinosi, u izvesnoj meri, spremnosti za preorijentaciju kapaciteta za proizvodnju ratnih potreba. Iskustvo iz prošlih ratova pokazuje da se uz odgovarajuće napore može organizovati i komplikovana proizvodnja u dosta teškim uslovima. Pri tome ne treba zanemariti ni one kapacitete za proizvodnju prioriternih artikala koje ne bi bilo rentabilno pomerati, bilo zbog njihove nepodesnosti za evakuaciju, nemogućnosti transporta, bilo zbog nerentabilnosti sužavanja njihovog asortimana i smanjenja proizvodnje. Ovakvi kapaciteti treba da produže proizvodnju dokle to bude moguće, s tim da se na starim lokacijama preduzmu što veće mere zaštite.

Iz svega se vidi da obimnost priprema treba da zavisi od ocene mogućnosti obezbeđenja proizvodnje u predviđenim uslovima.

*Planovi proizvodnje.* Pomenute teškoće u oceni situacije u ratu, naročito u njegovoj početnoj fazi, upućivale bi na izradu planova u više varijanti. Ukoliko bi se prihvatile povoljnije alternative, one mogu biti nerealne u slučaju teže situacije, a orijentacija samo na nepovoljnije alternative mogla bi da oteža otkrivanje podesnih izvora za zadovoljenje potreba, kao i njihovo korišćenje u povoljnijoj situaciji. Pri tome treba imati u vidu da više varijanti zahtevaju više vremena i sredstava, naročito ako se rade kompleksni planovi koji obuhvataju bilanse svih faktora proizvodnje.

Napred navedena neizvesnost odražava se i na period za koji se rade planovi. Bilo bi poželjno da ovaj period odgovara vremenu neophodnom da se barem najvažniji kapaciteti, ako ne cela privreda, preorijentišu na ratnu proizvodnju, tako da planovi obuhvate sve mere neophodne za postizanje odgovarajuće strukture i obima proizvodnje i usluga, kao i za obezbeđenje distribucije i ostalih mera koje bi najviše odgovarale ratnim potrebama. Ovaj se period u američkoj literaturi ranije cenio na 2 godine,<sup>24</sup> a u sovjetskoj na 1 godinu.<sup>25</sup> Međutim, napred izloženi uslovi upućuju na to da se planovi koji bi kompleksnije zahvatili kapacitete i njihove odnose, rade za kraći period.<sup>26</sup> Ipak bi pojedini planovi za preorijentaciju na ratnu proizvodnju i postizanje neophodnog kapaciteta mogli da obuhvate i duži period koji je neophodan za postizanje postavljenih ciljeva. Pri ovome se postavlja i pitanje, da li je u savremenim uslovima racionalna izrada kompleksnih planova proizvodnje i raspodele, koji bi obuhvatali sve raspoložive izvore i u kojima bi bile predviđene sve privredne veze, tako da izvršenje plana otpočne jednovremeno, »na pritisak dugmeta«, na svim nivoima rukovodećih organa i u svim fazama proizvodnje, usluga i prometa. Za ovo je karakterističan plan francuske industrije pred drugi svetski rat

<sup>24</sup> Linkoln, op. cit. Pored ovoga, u SAD se čuvaju rezerve u materijalima za oko 2 godine.

<sup>25</sup> A. Lagovski, *Strategija i ekonomika*, Zbirka članaka iz strategije I, VIZ, Beograd, 1961. god.

<sup>26</sup> Iz prikaza knjige *Военная стратегия*, Vojno delo br. 1/1964, proizlazi da se sovjetska gledišta približavaju ovim, naročito za početni period rata.



koji je obuhvatao razgranate privredne veze između proizvođača finalnih artikala i njihovih kooperanata, kao i proizvođača sirovina i polufabrikata. U ovakvom komplikovanom sistemu bilo je teško na vreme unositi u plan sve promene, pa su pred rat njegovi pojedini delovi bili sasvim zastareli.

Kompleksni planovi neizbežno zahtevaju duži period u kojem sve veze mogu da se ostvare. Mnogobrojne, izukrštane privredne veze teško je održavati u ažurnosti usled izmena u vojnim planovima, u potrebama, zadacima pojedinih kapaciteta, u tehnologiji, kao i usled privrednog razvitka uopšte. Kako su svi faktori međusobno povezani, promena jednog od njih izaziva promene niza drugih. Ovakvo planiranje zahteva i veću centralizaciju. Pored toga, ovakvi bi planovi morali biti izrađeni u dovoljnom broju varijanti, naročito zbog pretpostavki o ispadanju pojedinih važnih kapaciteta, što bi još više komplikovalo njihovu izradu i ažuriranje.

Iz ovoga proizlazi da bi u savremenim uslovima prelaz sa mirnodopske na ratnu proizvodnju morao da se izvrši operativnim rukovođenjem, prilagođavajući se konkretnoj situaciji, a planovi, analize i bilansi, izrađeni u toku priprema mogli bi samo da posluže za orijentaciju. Na ovo upućuju i iskustva iz drugog svetskog rata, kada su uslovi za prelaz na ratnu proizvodnju bili mnogo povoljniji. Stoga izgleda da planovi u ovoj oblasti mogu da se rade postepeno, da se stalno dopunjavaju na osnovu detaljnijih analiza, projekata, razvoja pojedinih materijalnih sredstava, kao i rezultata osposobljavanja pojedinih kapaciteta za proizvodnju elemenata naoružanja i drugih prioritetnih artikala. Detaljnije bilansiranje došlo bi u obzir samo za prioritetne, a za ostale potrebe bilansi bi se mogli izraditi približno. Tako bi se uz manje izdatke planovi mogli češće prilagođavati stvarnim potrebama i mogućnostima.

Da bi se što bolje ocenile mogućnosti iskorišćenja izvora, bilo bi potrebno da se ispitaju mogućnosti zaštite svih važnijih kapaciteta. Pored ovoga, svi perspektivni planovi i investicioni programi, projekti važnijih novih kapaciteta, kao i njihovih znatnijih proširenja trebalo bi da se razmatraju i s gledišta mogućnosti preorijentacije na ratnu proizvodnju kao i mogućnosti zaštite, tako da se, uz očuvanje prioriteta potreba mirnodopskog razvitka, obezbede i najnužniji elementi odbrane ili barem sagledaju mogućnosti korišćenja kapaciteta za ratne potrebe i mere koje bi trebalo preduzeti u slučaju neposredne ratne opasnosti, odnosno po izbijanju neprijateljstava. Metod evidencije kapaciteta koja je neophodna i za potrebe mirnodopskog planiranja i preduzimanja raznih privrednih mera, trebalo bi prilagoditi potrebama priprema za rat, tako da odgovorni civilni i vojni organi koji učestvuju u ovim pripremama raspoložu neophodnim aktuelnim podacima.

U izradi planova i ostalim pripremama treba da učestvuju svi organi i organizacije koji bi u ratu izvršavali planove, odnosno rukovodili njihovim izvršavanjem. Na ovaj bi se način najbolje pripremili za svoje ratne zadatke, a u isto vreme oni bi na ovaj način dobili podsticaj da u svom mirnodopskom radu imaju u vidu i potrebe odbrane.

Pukovnik

Mihajlo KOKOLJEVIĆ, dipl. inženjer