

p. 6.118
19

TALLINNA POLÜTEHNILISE
INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

SEERIA B

Nr. 19

MAJANDUSTEADUSKONNA UURIMUSED I

TOOTMISE ÕKONOOMIKA JA ORGANISEERIMISE
KATEEDRI UURIMISTÖID

IV

Ep.6.11

TALLINNA POLUTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
SEERIA B Nr. 19 1967

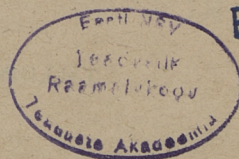
MAJANDUSTEADUSKONNA UURIMUSED I

TOOTMISE ÕKONOOMIKA JA ORGANISEERIMISE
KATEEDRI UURIMISTÖID

IV

KONTROLLEKSEMPLAR

TALLINN 1967



Ep. 8079

L. Kanne

PLASTMASSDETAILIDE OMAHIND EESTI NSV MASINAEHITUSES

Senini ei ole plastmassdetailide valmistamise omahinna kalkuleerimine eraldi arutlusobjektiks olnud, arvestades aga masinaehitusettevõtete spetsiifilisi tingimusi plastmassdetailide tootmisel — toodangu väikeseseerialisust ning plastmasside töötlemisel kasutatavate pressvormide kallidust — vajab probleem lähemat käsitlust.

Alljärgnevalt on püütud:

- anda ülevaade plastmassdetailide omahinna kalkuleerimise meetodikast,
- välja selgitada Eesti NSV masinaehitusettevõtteis valmistatud plastmassdetailide omahinna tase ja
- leida reserve plastmassdetailide omahinna edaspidiseks alandamiseks.

Plastmasside kasutuselevõtmise efektiivsust ei saa hinnata plastmassdetailide omahinna arvutamisetä. Senini ettevõtted kahjuks ei tea, kui palju läheb maksma ühe või teise plastmassdetaili valmistamine, sest puudub ühtne plastmassdetailide omahinna kalkuleerimise meetoodika. Plastmassdetailide omahinna kalkuleerimine aga on tunduvalt erinev masinaehituses kasutatavate metalldetailide omahinna kalkuleerimisest. Selle lünga likvideerimiseks on käesoleva artikli autori poolt välja töötatud plastmassdetailide omahinna kalkuleerimise meetoodika, mida järgnevas lühidalt tutvustatakse.

Plastmassdetailide omahinna kalkuleerimise meetoodika, arvutamise käik ja ulatus olenevad ülesseatud eesmärgist. Selleks on valitud kolm aspekti:

- 1) metallide või muude traditsiooniliste materjalide asendamise majandusliku efektiivsuse hindamiseks piisab toodanguühikule osanevate otseste kulude kalkuleerimisest,
- 2) dünaamika kajastamiseks ja võrdluse läbiviimiseks sobib täielik omahind ning
- 3) plastmasse töötleva tootmisüksuse töömahu hindamiseks on soovitatav kasutusele võtta töötlemismaksumus, s. o. tsehhiomahind ilma materjali maksumuseta.

Plastmassdetailide omahind on otstarbekohane kalkuleerida niihästi toodanguühiku (üks või sada detaili), kui ka ühe tonni valmistoodangu kohta. Kuna plastmassdetailid erinevad tavaliselt kasutatava materjali, töötlemisviisi, keerukuse, kaalu ja mõõtmete poolest, ei ole erinevate detailide ühe tonni omahind harilikult võrreldav. Ettevõtte praktilises töös on aga omahindade võrdlus tehnilis-majandusliku analüüsi läbiviimiseks siiski vajalik. Selleks eelduste loomine nõuab plastmassdetailide rühmitamist kõiki eelloetletud tegureid arvesse võttes.

Plastmassdetailide valmistamise omahind koosneb peamiselt tooraine- ja põhimaterjalikuludest, põhipalgast, pressvormide valmistamise ja eksploateerimise kuludest ning kaudsetest kuludest.

Tooraine- ja põhimaterjalikulud haaravad nii materjali kui ka armatuuri maksumuse. Seda kulukirjet mõjutavateks teguriteks on plastmassi liik ja mark, detaili kaal, materjali kasutamise koefitsient, hulgihind, armatuuri maksumus ja tootmisjäätmete utiliseerimise aste. Tavaliselt kõige suurem osatähtsus plastmassdetailide omahinna struktuuris on materjalikuludel. Materjalikulude kalkuleerimiseks peab teadma plastmassdetaili valmistamise tehnoloogiat, kasutatava materjali liiki ja kulunormi. Rahalisele näitajale üleviimiseks saadakse andmed materjalide hindade ja transpordikulude kohta vastavatest hinnakirjadest ja tariifiteatmikust. Kui detaili omahinda on vaja arvutada antud momendiks, siis piisab kehtivatest materjalide hulgihindadest ning tariifidest. Kui aga plastmassdetaili omahind arvutatakse perspektiivseks perioodiks, tuleb arvesse võtta materjalihindade võimalikku muutust eelseisvatel aastatel. Olgu vahemärkusena mainitud, et senini on mitmete plastmasside hulgihinnad veel liiga kõrged, mis tihti pidurdab traditsiooniliste materjalide asendamist ja metallide väljatõrjumist. Kui metallide või mõnede muude traditsiooniliste materjalide asendamisel on tegemist päris uut tüüpi materjaliga, tuleb eelnevalt kalkuleerida uue materjali optimaalne hind, mille juures ta ennast majanduslikult õigustab. Uue materjali optimaalse hinna leidmisel lähtutagu majandusteadlase B. Rodini näpunäidetest¹. B. Rodin kaalutleb näiteks, millise hinna juures on mõeldav klaasplastikute kasutuselevõtmine sõiduauto «Moskvitš» kere valmistamisel. Materjali optimaalne hind leitakse alljärgneva valemiga:

$$a_0 = \frac{V_2 - (V_1 - M_1)}{G_1}, \text{ kus} \quad [1]$$

¹ Б. И. Родин. Техничко-экономические проблемы внедрения новых материалов в машиностроении. Москва 1963, lk. 37—41.

- a_0 — materjali optimaalne hind (rbl./t),
- V_1 — metallist valmistatud detaili omahind (rbl.),
- V_2 — plastmassist valmistatud detaili omahind (rbl.),
- M_1 — plastmassist detaili materjali maksumus (rbl.),
- G_1 — plastmassist detaili materjali kulunorm toodanguühikule (t).

Suuruselt teiseks komponendiks plastmassdetailide omahinnas on **põhipalk**. Viimane, olles otseses sõltuvuses töömahukusest, oleneb plastmassi töötlemise meetodist, materjali liigist, detaili ja pressvormi konstruktsioonist, kasutatavast tehnoloogiast, vormimise režiimist, ühe töölise poolt üheaegselt teenindatavate seadmete arvust, seadmete tehnilis-ökonomilistest parameetritest, mehhaniseeritud tööde osatähtsusest ja toodangu väljalaske seerialisusest.

Materjali valik avaldab plastmassdetaili omahinnale palga suuruse kaudu märgatavat mõju. Seda näitab erinevate plastmasside töötlemiseks vajatav aeg. Nii näiteks kulub ühele tonnile fenoplastist valmistatavale toodangule 147 inim-tundi, volokniidist valmistatavale toodangule 270 inim-tundi, polüamiidist valatud detailidele — 136 inim-tundi, polüetüleenist valatud detailidele — 160 inim-tundi ning polüstüroolist valatud detailidele — 182 inim-tundi².

Küllaltki suurt mõju avaldab plastmassdetaili töömahukusele pressvormi konstruktsioon. Seda peab silmas pidama pressvormide konstrueerimisel. Tuleb arvestada pressitava materjali liiki, detaili konfiguratsiooni, kasutatava pressi võimsust ning optimaalset pesade arvu pressvormis. Mitmekohalised pressvormid võimaldavad lühendada tootmistsükli.

Tootmistsükli struktuuril on plastmasside töötlemisel rida iseärasusi, võrreldes traditsiooniliste materjalide tootmistsükli struktuuriga. Seda eeskätt abiaja osas, mille osatähtsus plastmassdetailide tootmisel on suur. Abiaeg jaguneb siin kattuvaks ja mitte kattuvaks ajaks. Pressimise operatsioonide juures on mitte kattuvaks abiajaks aeg, mis kulub templi ülestõstmisele, detaili väljavõtmisele, kasseti kohaleasetamisele, pressmaterjali asetamisele pressvormi ja templi allalaskmisele. See aeg ei kattu detaili pressvormis küpsemise ajaga. Kattuvaks abiajaks on aeg, mis on vajalik pressmaterjali doseerimiseks, keerimestatud detailide väljavõtmiseks, kraatimiseks ja detaili kvaliteedi kontrollimiseks. Kõik need võtted toimuvad põhiaja kestel. Töökoha organiseerimine peab kindlustama nende soori-

² Л. А. Глаголева. Техничко-экономические обоснования применения пластмасс в машиностроении. Москва 1964, стр. 59.

tamise põhiaja jooksul. Paksuseinaliste detailide valmistamisel ning väikese voolavusega pressmaterjali kasutamisel on vaja protsessi kiirendamiseks intensiivistada pressimise režiimi. Seda saavutatakse peamiselt presspulbri tableteerimisega, tablettide eelsoojendamisega generaatoris ning kõrge temperatuuri kasutamisega pressimisel.

Vormitud plastmassdetailide küpsemise aeg moodustab keskmiselt 70% tsükli kestusest. Eriti keeruka konfiguratsiooniga detailide puhul, kui pressvormide teenindamine nõuab rohkem aega, on see näitaja 30—40%. Plastmassdetailide valmistamisel tehakse ka mitmesuguseid mehaanilisi töid, nagu näiteks kraatimine, puurimine jne. Masinaehituses moodustab mehaaniline töötlemine plastmassdetaili valmistamise töömahukusest ligikaudu 30%. Seejuures on tõenäoline, et detaili keerukuse suurenedes mehaanilise töötlemise osatähtsus kasvab.

Oluliselt mõjutab töömahukust detaili kaal. Mida kergem on detail, seda rohkem kulub aega ühe tonni detailide valmistamiseks. Kahtlemata on ka tootmise mahul ja mastaabil suur tähtsus. Suureseerialine tootmine on ökonoomsem. Lisaks sellele, et see soodustab tootmise mehhaniseerimist ja automatiseerimist ning progressiivsema tehnoloogia kasutuselevõtmist, saavutatakse tööoperatsioonide sooritamisel kindlus ja pidev töörütm.

Plastmassdetailide tükiajanormi määramisel peab olema arvesse võetud pesakohtade arv pressvormis ning mitme tööpingi teenindamine. Kui on kindlaks tehtud detaili töömahukus, põhi- ja abioperatsioonide vahekorrad ja tariifijärgud, on toodanguühikule osanevaid palgakulusid lihtne arvutada.

Põhipalga hulka kuuluvad nii otsesed kui ka lisatasud. Viimased arvutatakse kehtiva lisatasude protsendi järgi otsesest tasust. Masinaehitustehastes on lisatasude protsent 10—12.

Eraldisi sotsiaalkindlustuseks, mis varem esinesid omaette kalkulatsioonikirjena, arvestatakse praeguse korra kohaselt tsehhi üldkulude hulgas.

Kolmandaks suuremaks komponendiks plastmassdetailide omahinnas on **pressvormikulud**. Nimetatud kuludeks on nii pressvormide valmistamise kui ka ekspuateerimise kulud. Praegu kehtib Eesti NSV masinaehituses kord, et pressvormide soetamise ja ekspuateerimise kulud kantakse plastmassdetailide (-toodete) omahinda tsehhikulude kaudu. Selline kalkuleerimise viis ei ole õige, sest pressvormi kulude osatähtsus on küllaltki suur. Nii näiteks moodustavad nad individuaal- ja väikeseerialise tootmise tingimustes plastmassdetailide valmistamise omahinnast kuni 80%. Arvestades asjaolu, et Eesti NSV masinaehituses toimub plastmassdetailide valmistamine väikeseerialena ja pressvormikuludel on plastmassdetailide omahinnas suur osa-

tähtsus, on pressvormide valmistamise ja kasutamise ökonoomika küsimustel eriti suur tähtsus.

Pressvormide valmistamine on individuaalse iseloomuga. Harva esineb juhuseid, kus pressvorme antakse tootmisse partiidenä. Selle tõttu on pressvormide valmistamise tsükkel pikk. Ta ulatub keerulisemate pressvormide valmistamisel kuni 1000 tunnini. Tavaliselt 60—70% pressvormide valmistamise ajast langeb lukksepatöödele. Et need tööd on veel vähe mehaniseeritud ning pressvormide valmistamine nõuab kõrget kvalifikatsiooni, kulub sellele tööloigule palju aega ja kulud on suured.

Eesti NSV masinaehitusettevõtteis pressvormide omahinda seni ei kalkuleerita. Paremäl juhul teavad ettevõtted, kui suur on ühe või teise pressvormi valmistamise töömahukus. Arvestades pressvormide kallidust, tuleb pidada vajalikuks, et ettevõtted kalkuleeriks pressvormi valmistamise omahinda. Iga pressvormi maksumus kalkuleeritagu otsearvestuse teel ning kulud kantagu konkreetsele detailile või tootele.

Peale pressvormide soetamise või valmistamise kulude on küllaltki suur tähtsus pressvormide ekspluateerimisega seotud kuludel. Nende all on mõeldud eeskätt remondikulusid. Pressvormidele ei ole seni kehtestatud sundremonti ning remonti tehakse vajaduse järgi. Seni kui remondi jaoks puuduvad täpsemad normatiivid, on käesolevas uurimuses ette nähtud arvestada pressvormi valmistamise või soetamise kuludest 10—20% remondiks. Kuna termoreaktiivsete materjalide töötlemisel pressvormi kulumine on intensiivsem, siis võib arvestada nende puhul 20%, termoplastide töötlemisel aga 10% remondikuludeks.

Et kanda pressvormikulusid plastmassdetailile, tuleb teada ka pressvormi püsivusnormi. Pressvormi püsivusnormile mõjub rida tegureid, milledest tähtsamad on pressvormi valmistamisel kasutatav materjal, pressvormi konstruktsioon, töötlemisrežiim, töödeldava plastmassi liik, töötlemisseade jne. Kuna pressvormi püsivusnormi kusagil ette kirjutatud ei ole, on ainuõige tee kasutada seniseid praktikas väljakujunenud kogemusi, mis lubavad püsivusnormiks võtta termoreaktiivsete materjalide puhul 50 000 lööki ning termoplastiliste detailide puhul 150 000 tõmmet. Käesoleva artikli autori poolt on seatud paralleelseks kriteeriumiks ka ajaline tegur. Eesti NSV masinaehituses vaheldub toodang väga kiirelt. Tänapäeva progressiivselt areneva tehnika tingimustes on üks toode maksimaalselt viis aastat tootmises. Seejärel ta kas moderniseeritakse või võetakse tootmisest hoopiski maha. Sellega pressvormid tihti vananevad moraalselt enne, kui füüsiliselt.

Statistiliste materjalide analüüsist lähtudes oleks õige võtta pressvormide vastupidavuse ajanormiks Eesti NSV masinaehi-

tuses plastmasside töötlemisel viis aastat. Väikeseerialise toodangu korral põhjustab see ajanorm pressvormide amortisatsiooni osatähtsuse tõusu toote omahinnas. Järelikult peab sel juhul plastmasside kasutuselevõtmisele eelnema tootmiskulude põhjalik analüüs.

Pressvormikulud on oma iseloomult tinglikult püsivad. Nende osatähtsus väheneb proportsionaalselt toodangu hulga kasvuga. Järelikult teatava minimaalse toodangu hulga juures ei ole pressvormide valmistamine ja plastmasside kasutuselevõtmine majanduslikult õigustatud. Siit tuleneb küsimus, milline peab olema minimaalne plastmassdetailide hulk, et pressvormide valmistamine ja plastmasside kasutamine ennast majanduslikult õigustaks.

Arvutus selle kohta on järgmine: kui tähistada tinglikult püsivad kulud C-ga ja muutuvad kulud (materjali- ja palgakulud) plastmassdetaili kohta V_1 -ga ning metalldetaili kohta V_2 -ga, siis oleks minimaalne toodangu hulk, mille juures plastmasside kasutuselevõtmine ennast majanduslikult õigustab,

$$N_{\min} = \frac{C}{V_2 - V_1} \quad [2]$$

Kui näiteks otsesed kulud plastmassdetailile on 0,25 rbl., metalldetailile 0,30 rbl., ning pressvormi maksumus 3000 rbl., siis, kasutades eeltoodud valemit:

$$N_{\min} = \frac{3000}{0,3 - 0,25} = 60\,000 \text{ (detaili),}$$

mis tähendab, et plastmassist detailide valmistamine väiksemal arvul kui 60 000 detaili ei ole majanduslikult õigustatud.

Niipalju plastmassdetailide otseste kulude kalkuleerimisest. Plastmassdetailide täieliku omahinna kalkuleerimiseks on vaja arvestada ka kaudseid kulusid. Selles osas on kõige raskem **tsehhikulude** kalkuleerimine. Ei ole õige koormata põhipalga summat tehases kehtestatud üldise tsehhikulude protsendiga. Mehaanilise arvutuse tulemusena saadav summa ei kajasta tsehhikulude taset plastmasside töötlemisel õigesti. Õigematele järeldustele võib jõuda masin-tunni meetodit kasutades. Orienteerivaks aluseks on Elektrotehnika Teadusliku Uurimise Instituudi poolt tehase «Estoplast» baasil väljatöötatud normatiivid³.

³ Seadmete korrashoiu ja eksploatatsioonikulude normeerimine Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogu tööstusharudes. ETUI, 1964.

Seadmete töötundide ja ühe töötunni maksumuse korrutis annab tsehhikulude osa, mis on otseselt seotud seadmete tööga. Ülejäänud tsehhikulude leidmiseks võib kasutada kaudset meetodit ning orienteeruvalt arvestada selleks 50—60% põhipalgast (olenevalt insener-tehniliste töötajate arvu osatähtsusest).

Tehase üldkulude leidmiseks tuleb kasutada vastavas tehases kehtestatud tehase üldkulude protsenti. Samuti talitatagu ka tootmisväliste kulude osas.

Sellisel viisil kalkuleeritakse 1, 100 või 1000 detaili omahind. Et täielikku omahinda välja viia ühe tonni detailide kohta, selleks kasutatakse tükkide ja kaalu vahekorda.

Plastmassdetailide (-toodete) kalkuleerimise üheks eesmärgiks on töötlemismaksumuse väljatoomine. Töötlemishinnad kujutavad endast toodete hindu ilma materjali väärtuseta. Ettevõttesisesel isemajandamise juurutamise eesmärgil on vaja igas plastmasse töötlevas tootmisüksuses sisse viia töötlemishinnad. Nad aitavad kõige õigemini hinnata toodangu hulka ning planeerida ja kontrollida tootmist.

Et ainuüksi Eesti NSV masinaehituses ja metallitööstuses ulatub plastmassdetailide erinimetuste arv tuhandeni, nõuab kõigi plastmassist detailide töötlemishindade väljatoomine küllaltki palju tööd. NSV Liidu Plastmasside Teadusliku Uurimise Instituudi hindade ja omahinna laboratooriumi poolt on välja töötatud keemiatööstuse toodete normatiivsed töötlemishinnad, mis on avaldatud vastavas kogumikus. Nende väljatöötamisel on võetud arvesse rahvamajanduse arengu suundi käesoleval viisaastakul. Omaette lõiguna esinevad selles kogumikus plastmassloodete hinnad. Pressimise ja valamise viisil valmistatavate detailide normatiivsed töötlemishinnad on kalkuleeritud, välja minnes põhilisest seerialisusest, s. o. 50—100 tuh. tk. aastas. Nende töötlemiskulud on tinglikult loetud üheks. Et määrata kõigi muudes seeriates valmistatavate detailide töötlemishindu, selleks tuleb kasutada paranduskoefitsiente. Seerialisuse suurenedes koefitsientide absoluutne suurus väheneb. Kui seerialisus on 10—50 tuhat tükki, on koefitsient 1,6; kui 1—10 tuhat tükki, siis 2,18, ning kui seerialisus on kuni 1 tuhat tükki, siis 3,2. Seerialisuse juures üle 100 tuhande tüki aastas on aga paranduskoefitsient koguni 0,90.

Kogumikus esitatud töötlemismaksumused võimaldavad tuletda iga liiki plastmassdetailide täielikku omahinda. Selleks on vaja töötlemishinnale liita tooraine ja materjali väärtus ning, kui on tegemist armatuuriga, ka armatuuri väärtus. Tooraine ja põhimaterjalikulused tuleb korrigeerida tooraine kulu koefitsiendiga, mis võtab arvesse töötlemiskadusid ja jäätmeid. Antud juhendi järgi on see otsesel pressimisel 1,1 ning valamisel 1,07. Transpordi- ja laadimiskuludeks soovitatakse antud meetodilises

juhendis tooraine- ja põhimaterjalikuludele liita 2—3%. Plastmassdetailide ja -toodete müügihinna tuletamiseks näeb juhend ette 8% rentaablust.

Selline kalkuleerimismeetod on vajalik niihästi tootmisüksuse töömahu kindlakstegemiseks kui ka teenustööde hindamiseks.

Välja töötanud plastmassdetailide omahinna kalkuleerimise meetodika, kasutasime seda mõningate Eesti NSV masinaehitusettevõtetes valmistatavate plastmassdetailide omahinna arvutamiseks. Masinaehitusettevõtteiks on valitud tehased «Punane Ret» ja «Ilmarine» ning plastmasse töötlev tehas «Estoplast». Detailide valikul on silmas peetud nende töötlemisviisi, kasutatavat materjali, detailide kaalu, mõõtmeid ja väljalaske seerialisust. Sealjuures on omahind arvutatud ainult nendele detailidele, millede jaoks pressvormid valmistatakse samas tehases ning millede omahinna kalkuleerimiseks on olemas esialgsed normatiivid.

Ühe tonni plastmassdetailide arvestuslik omahind tehases «Punane Ret» ulatub 3700-st kuni 12 000 rublani. Et need arvud on väheütlevad, võrdlesime arvestuslikku omahinda töötlemismaksumusest tuletatud omahinnaga. Viimane on arvutatud NSV Liidu Plastmasside Teadusliku Uurimise Instituudi lähteandmeil. Üksikute detailide arvestuslik omahind on viimasest 1,1 kuni 12,9 korda suurem. Kasutades aga kaaluna aastatoodangu hulka, selgub, et valitud detailide arvestuslik omahind on keskmiselt kaks korda kõrgem.

Analoogiliselt tehase «Punane Ret» plastmassdetailide omahinna kalkuleerimise käiguga on arvutatud tehase «Ilmarine» plastmassdetailide omahind. Siin on selleks valitud 5 presspulbri valmistatud detaili. Nelja detaili arvestuslik omahind on keskmiselt 3000—4000 rbl./tonn, viienda detaili (780 062) omahind ulatub 13 720 rublani. Ühe tonni plastmassdetailide arvestusliku omahinna ja töötlemismaksumusest tuletatud omahinna võrdlus näitab, et tehase «Ilmarine» plastmassdetailid on keskmiselt 1,6 korda kallimad.

Kolmanda tehase plastmassdetailide omahinna iseloomustamiseks on valitud spetsialiseeritud plastmasstoodete tehas «Estoplast». Valitud detailideks on grupilüliti kaaned kahes erinevas töötlemisviisi variandis. Esimesel juhul on nad pressitud fenoplastist, teisel juhul valatud polüstüroolist. Fenoplastist detailide täielikuks omahinnaks on 1124,83 rbl./tonn, polüstüroolist kaantel 1369,69 rbl./tonn. Tükkides arvestatuna on polüstüroolist kaaned umbes 20% odavamad. Viimaseid läheb tonni 59 880 tk., fenoplastist kaasi aga 37 314 tk. Nii maksab 1000 polüstüroolist kaant 22,87 rbl., 1000 fenoplastist kaant aga 34,81 rbl.

Kirjanduse⁴ andmeil maksab üks tonn polüstüroolist valmistatud tooteid 1510 rbl. ning fenoplastist pressitud tooteid 860 rbl. Võrreldes neid arve tehases «Estoplast» valmistatud grupilüli kaante omahinnaga selgub, et tehases «Estoplast» on termoplastiliste toodete omahind 25% madalam, termoreaktiivsete toodete omahind aga 25% kõrgem kui keskmiselt NSV Liidu spetsialiseeritud tehastes.

Et saada valitud tehastes valmistatud plastmasstoodete ja -detailide omahinna tasemest täielikumat pilti, analüüsime omahinna struktuuri. Selleks on koostatud alljärgnev tabel, mis iseloomustab viie erineva plastmasse töötleva tehase plastmasstoodete ja -detailide üksikute kulude osatähtsust omahinnas. Valitud tehasteks on kaks NSV Liidu teiste liiduvabariikide spetsialiseeritud tehast, Eesti NSV-st üks spetsialiseeritud tehast ning kaks masinaehitustehast.

Tabelist ilmneb, et spetsialiseeritud plastmasse töötlevail tehastel on omahinna struktuuris suur osatähtsus tooraine- ja põhimaterjalikuludel ning suhteliselt väike osatähtsus palgakuludel. See tõestab, et spetsialiseeritud tootmise tingimustes on võimalik paremini tööd organiseerida, mistõttu toodete töömahukus on väiksem. Spetsialiseeritud tehastes on võimalik arvestada plastmasside töötlemise spetsiifikat ja rakendada progressiivsemaid töötasusüsteeme. Spetsialiseeritud tehastes on ka pressvormide valmistamise ja ekspluateerimisega seotud kulud tunduvalt madalamad. Selle peapõhjuseks on eeskätt odavamate pressvormide valmistamise kogemused ning suureseerialine tootmine, mis võimaldab maksimaalse toodangu saamist ühelt pressvormilt.

Omahinna alandamise võimalusi otsides tulebki analüüsimisele võtta suurema osatähtsusega kulukirjed.

Tehases «Punane Ret» valmistatud plastmassdetailide omahinnast moodustab 25% otsene palk. Selline kõrge palgakulude osatähtsus reedab puudusi töö organiseerimises ja tasustamises. Reservid seisnevad peamiselt tootmistsükli lühendamises. Tegureid, mis viimasele mõjuvad, on palju. Kõige tähtsamaks neist on materjali korralik ettevalmistus tootmiseks. Olgu siinjuures nimetatud, et materjali laondamisega ning tootmiseks ettevalmistamisega ei ole tehases hoopiski kõik korras. Materjali hantatakse lubamatult suurtes partiides. See põhjustab materjali vananemist. Ka ei vasta materjali hoiuruumid nõuetele ning materjal rikneb liigse niiskusesisalduse tõttu. Materjali tuleb laondada teatud temperatuuri juures. Tootmiseks ettevalmista-

⁴ А. А. Глаголева. Технико-экономические обоснования применения пластмасс в машиностроении, Москва 1964, стр. 59.

Plastmassdetailide omahinna struktuur
(%-des)

Kulu- kirjed	Tehase nimetus						
	Karašarovo plastmasside tehas	Orehhovo-Zujevi tehas «KARBOLIIT»		Tehas «PUNANE RET»	Tehas «ILMARINE»	Plastmasstootete tehas «ESTOPLAST»	
		pressitud tooted	valatud tooted			pressitud tooted	valatud tooted
Tooraine ja põhimaterjal	61,5	56,0	72,5	12,0	15,0	38,3	62,0
Põhipalk	6,8	7,9	3,6	25,8	23,3	18,1	9,8
Pressvormide valmistamise ja eksplua- teerimise kulud	5,4	9,9	7,3	8,3	21,0	22,9	12,4
Seadmete tööga seoses- olevad kulud	15,0	16,2	11,7	12,1	10,4		
Tsehhikulud				13,0	11,6		
Tehase üld- kulud	5,2	9,0	4,0	28,8	18,7	11,1	6,1
Tootmisväli- sed kulud	6,1	1,0	0,9	×	×	9,6	9,7
K o k k u täielik oma- hind	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

miseks on soovitav presspulber tableteerida ja eelsoojendada kõrgsagedusvoolu abil. Lubamatult palju aega raisatakse abitöödele. Nii näiteks kulus 1965. aastal iga kilogrammi plastmass-detailide tootmiseks 20 minutit seisuaega ainuüksi pressvormide vahetamisel. Palju aega kulutatakse seadmete remondile. Halvasti laabub veel tehases mitme tööpingi teenindamine. Tootmis-tsükli lühendamisele aitaks kaasa ka progressiivsemate töötlemisviiside kasutuselevõtmine. Mõningaid tulemusi sellel alal on tehas «Punane Ret» juba saavutanud. Kui näiteks völli (8.319.003) valmistati varem presspulbrist K 18-2, siis viimasel ajal on selle valmistamisel üle mindud polüstürooli kasutamisele. Varem detail pressiti, nüüd valatakse automaatvalumasi-nal, mis on palju progressiivsem. Selle tulemusena on töömahu-kus vähenenud kolmekordselt. See on võimaldanud säästa iga 100 detaili kohta 42,3 kopikat, mis teeb aastatoodangu kohta 846 rubla. Polüstüroolist valmistatud detaili omahind on press-pulbrist valmistatud detaili omahinnast kaks korda madalam.

Tehases «Ilmarine» on plastmassdetailide valmistamise oma-hinnas suur osatähtsus pressvormide valmistamise ja eksplua-terimise kuludel. Sellele kulukirjele langeb keskmiselt 21 % täielikust omahinnast. Seejuures näiteks klemmialuse (det. 297.00.01) puhul ulatub nimetatud kulude osatähtsus 56,4 %-ni. Pressvormide omahindu võrreldes ilmneb, et tehase «Ilmarine» pressvormid on kaks korda kallimad kui tehases «Punane Ret».

Tehases «Punane Ret» ei ületa pressvormide maksumus vaa-deldavate detailide puhul ühelgi juhul 1000 rubla. Seda võib lugeda rahuldavaks ning see iseloomustab pressvormide valmis-tamise ratsionaalset korraldust tehases «Punane Ret». Edu on siin saavutatud sellega, et suurel määral on rakerdatud press-vormide blokkgrupiviisilist töötlemist. See seisneb selles, et pressvormi töötava organina valmistatakse universaalpakett, mida on võimalik pressvormi statsionaarsest osast välja võtta ning asendada.

Tehase «Ilmarine» pressvormid on töömahukad. Eriti suur on lukksepatööde osatähtsus. Nii näiteks kulub magnetkontaktori ПМЭ-111 kaane (det. 780.061) pressvormi valmistamiseks 2000 normtundi, millest 1800 normtundi kasutatakse lukksepatöödeks. Sealjuures on pressvorm ainult ühe pesakohaga. See pressvorm läheb tehasel maksma 3430 rubla. Igale detailile osaneb 4,1 kopi-kaat pressvormi valmistamise ja ekspluateerimise kulusid.

Pressvormide maksumuse alandamise tähtsaimateks teedeks on progressiivsete töömenetluste kasutamine. Seda eriti matriitsi kui pressvormi kõige keerulisema detaili valmistamisel. Nii näi-teks vähendab kopeerpressimise kasutuselevõtmine matriitsi val-mistamise aega kuni kümme korda, võrreldes senikasutatava meetodiga. Kopeerpressimise eelised seisnevad peale töö-

mahukuse vähenemise veel matriitside kvaliteedi paranemises ning vastupidavuse suurenemises, sest sel teel saavutatakse parem matriitsisüvendite pinnasiledus ja suurem mehaaniline tugevus. Keskmise matriitside komplekti (8 tk.) valmistamisel võimaldab kopeerpressimise meetod matriitsisüvendi lõiketöötlemisega võrreldes kokku hoida 100—120 rubla⁵.

Progressiivseteks pressvormide valmistamise viisideks on ka galvanoplastiline töötlemine, matriitsi valmistamine epoksükompositsioonist, töötlemine sädemega ja värviliste metallide survevalu.

Endises Elektrotehnika Teadusliku Uurimise Instituudis valmistati veemõõtja hammasratta matriits galvanoplastilisel teel ning arvatati välja sääst. See ulatus materjalide osas 10,66 rublani ning palgakuludes 125,09 rublani. Galvanoplastilisel menetlusel valmistatud pressvormid sobivad plastmassdetailide suureseerialiseks ja massiliseks töötlemiseks. Kui aga valmistatavate detailide arv on väike, nagu enamikus meie masinaehitusettevõteteis, siis on matriitside valmistamiseks edukalt kasutatavad epoksükompositsioonid.

Plastmasside töötlemise ökonoomiliste näitajate ja neist tuleneva sünteetilise näitaja — omahinna analüüs vabariigi masinaehitusettevõtetes näitab, et selline tootmine ei ole majanduslikult otstarbekas. Peapõhjuseks on tootmise killustatus väikeste tootmisüksuste vahel, kus tehniline baas on nõrk ning puuduvad võimalused ja kogemused eesrindliku tehnoloogia rakendamiseks. Pealegi on valmistatavate detailide hulk väike, näiteks $\frac{2}{3}$ detailidest valmistatakse partiidena alla 10 000 tk. aastas. Sellest tingituna on detailide valmistamise töömahukus suur, pressvormid kallid ning pressvormikulude osatähtsus detaili omahinnas kõrge. Väljapääsu teeks on plastmassdetailide valmistamise spetsialiseerimine ja kontsentreerimine.

Seni kui eksisteerib selline väiketootmine, on vaja oskuslikult ära kasutada sisemisi reserve. Et aga osata reserve näha ja hinnata ning olukorra parandamiseks abinõusid kavandada, on kõigepealt vaja masinaehitusettevõtteis luua kord plastmassdetailide omahinna planeerimises ja arvestamises. Masinaehitusettevõtted hakaku kalkuleerima plastmassdetailide omahinda, samuti pressvormide valmistamise kulusid. Käesoleva artikli autori poolt väljatöötatud meetodika annab selleks vajalikke juhiseid. See võimaldaks arvutada uute materjalide kasutuselevõtmise majanduslikku efektiivsust, sest majandusliku efektiivsuse näitajate süsteemis on omahinnal kõige suurem tähtsus.

⁵ A. Hõbemägi. Kopeerpressimine (Tehnoloogilised juhised pressvormide matriitside valmistamiseks). Eesti NSV RMN Tehnilise Informatsiooni Keskbüroo, Tallinn 1964.

Omahinna arvutamine on vajalik ka plastmasse töötlevate tootmisüksuste isemajandamisel.

Isemajandamise tugevdamist rõhutavad eriti viimasel ajal ilmunud partei ja valitsuse otsused. Nii on NLKP KK septembripleenumi otsustes öeldud, et tähtsaimad ülesanded, mis seisavad nõukogude majanduse ees tööstuse taseme tõstmisel ja arengutempo kiirendamisel, nõuavad kõigi võimaluste mobiliseerimist tööstuse reservide täielikuks ärakasutamiseks. Peamisteks neist on tootmise efektiivsuse tõstmine, tööviljakuse kasv ning range kokkuhoiurežiim.

Л. Канне

Себестоимость пластмассовых деталей в машиностроении Эстонской ССР

Резюме

Для оценки экономической эффективности применения пластмасс, а также для планирования мероприятий по снижению себестоимости необходимо использование единой методики при планировании и расчете себестоимости деталей из пластмасс.

Поскольку в машиностроительной промышленности Эстонской ССР детали из пластмасс изготавливаются мелкосерийно, в структуре себестоимости деталей большое значение приобретают затраты на приобретение прессформ. Используемый до сих пор способ включения расходов, связанных с изготовлением и эксплуатацией прессформ, в состав себестоимости изделий через цеховые расходы, является неправильным. Следует считать необходимым, чтобы предприятия калькулировали себестоимость изготовления прессформ, и расходы относили бы на конкретные изделия.

Чтобы включить расходы, связанные с прессформами, в себестоимость пластмассовых изделий, необходимо знать норму устойчивости прессформы. Рекомендуется принять в качестве нормы устойчивости при обработке терморезактивных материалов 50 000 ударов, и при обработке термопластов 150 000 вытяжек. В качестве параллельного критерия необходимо принять норму устарения, так как прессформа зачастую стареет морально задолго до физического износа. В качестве нормы устарения приемлемым оказывается срок в пять лет.

В силу высокой стоимости прессформ применение пластмасс при небольшом объеме производства не всегда является экономически оправданным. Этим обуславливается необходимость расчета минимального объема производства, при котором применение пластмасс себя оправдывает.

Для оценки экономической эффективности применения пластмасс в качестве заменителей металлов или прочих традиционных материалов достаточно определить изменение прямых расходов на единицу продукции. Для отражения же динамики и проведения сравнений необходима калькуляция полной себестоимости пластмассового изделия, с обязательным учетом косвенных расходов.

L. Kanne

Die Selbstkosten der Kunststoffdetails im Maschinenbau der Estnischen SSR

Zusammenfassung

Um die ökonomische Effektivität bei der Verwendung von Kunststoffen einschätzen zu können, sowie die Maßnahmen zur Selbstkostensenkung zu entwerfen, ist eine einheitliche Methodik der Planung und der Berechnung der Selbstkosten der Kunststoffdetails notwendig.

Da die Kunststoffdetails im Maschinenbau in der Estnischen SSR nur in Kleinserien produziert werden, haben die Preßformkosten an deren Selbstkosten einen großen Anteil. Die bisher übliche Art und Weise, nach der man die Herstellungs- und Betriebskosten der Preßformen mittels Werkstattkosten auf die Selbstkosten der Erzeugnisse übertrug, kann nicht als richtig angesehen werden. Es ist notwendig, daß die Betriebe den Selbstkostenpreis der Preßformenherstellung kalkulieren und die jeweiligen Kosten auf jedes einzelne Erzeugnis übertragen.

Um die Preßformkosten auf die Selbstkosten der Kunststoffherzeugnisse übertragen zu können, ist die Kenntnis der Stabilitätsnorm der Preßform unerläßlich. Bei den thermoreaktiven Stoffen ist es ratsam, als Stabilitätsnorm 50 000 Schläge anzunehmen, bei den thermoplastischen Kunststoffen werden es 150 000 Züge sein. Als Parallelkriterium muß man auch den Zeitfaktor berücksichtigen, denn das moralische Veralten der Preßformen schreitet öfters dem physischen Veralten voran. Als Norm scheint eine fünfjährige Zeitspanne geeignet zu sein.

Wegen der hohen Kosten der Preßformen ist die Anwendung der Kunststoffe bei geringem Umsatz nicht immer wirtschaftlich. Dieser Umstand macht die Berechnung des Mindestumsatzes, bei dem die Verwendung von Kunststoffen sich noch lohnt, unvermeidlich.

Für die Bewertung der ökonomischen Effektivität der Verwendung von Kunststoffen als Ersatz für Metalle oder andere traditionelle Materialien genügt es, wenn man die ans Erzeugnis ankommenden direkten Kosten einkalkuliert. Zur Widerspiegelung der Dynamik und zur Durchführung von Vergleichen muß jedoch der vollständige Selbstkostenpreis des Kunststoffzeugnisses genau berechnet werden, wobei auch die indirekten Kosten berücksichtigt werden sollen.

H. Kaps

TOOTMISE KOOPEREERIMISE KUJUNEMISEST EESTI NSV MASINAEHITUSES

Lenin rõhutas, et iga küsimuse teaduslikuks käsitlemiseks tuleb teda vaadelda «... sellelt seisukohalt, kuidas teatud nähtus ajaloos on tekkinud, millised peamised etapid see nähtus on oma arenemises läbi teinud, ja sellelt tema arenemise seisukohalt vaadata, milliseks antud asi on muutunud nüüd».*

Lähtudes nendest seisukohtadest, tuleb tootmise kooperasi- mise arengu uurimist lugeda meie vabariigi masinaehituse rat- sionaalse edasiarendamise seisukohalt väga oluliseks.

Tootmise kooperasi- misel analüüsitavad nähtused esinevad suhteliselt pikal ajavahemikul, mistõttu tuleb läbi vaa- data väga palju ilmunud kirjandust ja läbi töötada rohked statistilised andmed. Peale selle on vaja läbi viia erivaatlusi ettevõtetes, sest statistilised materjalid ei sisalda kõiki antud küsimuse analüüsimiseks vajalikke andmeid. Nagu praktika näi- tab, vajavad need materjalid kohapeal korrigeerimist.

Toodud asjaolud ongi ilmselt selle põhjuseks, miks vaadelda- vat küsimust tema suurele aktuaalsusele vaatamata siiani ei ole majandusalases kirjanduses käsitletud. Käesoleva kirjutisega püütakse seda lünka täita.

Paljud antud artiklis esitatavatest arvkarakteristikatest fik- seerivad ametlikult mitteeksisteerivaid andmeid. Teatavasti keh- tiva korra kohaselt säilitavad riiklikud statistikaorganid tehaste aruandeid tootmise kooperasi- mise kohta ainult viis aastat. Seepärast anname tootmise kooperasi- mise üle süstemaatilise aruandluse kehtestamise esimese aasta, s. o. 1957. a. kohta üksik- asjalised andmed ja analüüsi- me neid võimalikult detail- selt.

Tootmise kooperasi- mise lähtebaasi ja arengutendentside ise- loomustamisel kasutasime vastavate statistiliste aruannete, s. o. vorm 1-kp või 5-ps ja 1-p või 1-p8 andmeid ning analüüsiks olulisi, kuid raskesti kättesaadavaid tehaste sellekohaseid mater-

* V. I. Lenin. Riigist. Teosed, 29. kd., ERK, Tallinn 1954, lk. 437.

jale. Peale nende esitame veel muid faktilisi andmeid, millede allikaks on autori vaatlused ettevõtteis.

Nõukogude võimu aastatel on Eesti tööstus ja selle hulgas eriti masinaehitus saavutanud tootmise arendamisel suurt edu. Nii suurenes tööstustoodangu väljalase 1966. aasta lõpuks 1945. aastaga võrreldes rohkem kui 27 korda, masinaehituses aga üle 56 korra¹. Selle tulemusena muutus masinaehitus üheks tähtsamaks Eesti NSV tööstusharuks, mis viimastel aastatel annab tööstuse kogutoodangust juba üle 15 protsendi.²

Masinaehituse kvantitatiivse kasvuga kaasnes kvalitatiivne ümberkujunemine. Seda illustreerib kujukalt asjaolu, et kui esimestel sõjajärgsetel aastatel oli masinaehitusel veel remonditööstuse iseloom³, siis käesoleval ajal eksporditakse toodangut rohkem kui 50 välisriiki. Maailmaturul realiseeritakse paljusid Tartu Aparaaditehase releesid, mõningaid tehase «Volta» elektrimootoreid; rahvusvahelise kaubanduse kõrgetele nõuetele vastavad tehase «Punane Ret» radioolad ja muud tooted; konkurentsi rängele valikule on vastu pidanud tehase «Ilmarine» tahmapuhurid ja automaatika seadmed, jne.

Eesti NSV masinaehituse kvalitatiivne ümberkujunemine avaldub eelkõige vananenud toodete väljavahetamises uute, kvaliteetsemate ja suurema töökindlusega seadmete vastu. Ainuüksi viimaste aastate jooksul lõpetati 11 iganenud masina ja aparadi tootmine ja organiseeriti 38 uue seadme väljalaskmine.⁴ On loodud uusi alalmeid, jõutransformaatoreid, teehõõvleid, ekskavaatoreid jne.

Vabariigi masinaehituse kvalitatiivsel ümberkujunemisel olid omaette etapiks aastad 1957—1965, mil tööstuse juhtimine toimus territoriaalsel printsiibil. Sel perioodil etendas end Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogu tegevus tööstuse juhtimisel teatud positiivset osa.⁵ Nii laiendati nimetatud organi juhtimisel masinaehituse tootmisbaasi, kontsentreeriti ja spetsialiseeriti tootmist, kujundati välja uued kooperaerimissidemed.

Tootmisbaasi laiendamisel viis end Eesti RMN masinaehituse struktuuris läbi sügavad muudatused. Loodi kaasaegsed, tehnilise progressiga seotud tootmisharud. Nii rajati Tallinnas endise tikuvabriku hoonete baasil kaasaegne suurtööstusettevõte — H. Pöögelmanni nim. Elektrotehnika Tehas. Ehitati

¹ Eesti NSV Statistika Keskvalitsuse andmeil.

² A. Veimer. Eesti NSV tööstuse arenemine seitseaastakul. «Eesti Raamat», Tallinn 1967, lk. 26.

³ E. Kull. Masinaehitus Eesti NSV-s. ERK, Tallinn 1960, lk. 41.

⁴ EKP Keskkomitee aruanne Eestimaa Kommunistliku Partei XIV Kongressile. EKP Keskkomitee esimese sekretäri sm. J. Käbini aruandekõne. «Eesti Kommunist», 1964, nr. 1, lk. 5.

⁵ V. Klauson. Viime ellu NLKP Keskkomitee septembripleenumi otsused. «Eesti Kommunist» 1965, nr. 11, lk. 3.

valmis tehaste «Eesti Kaabel» ja «Punane Ret», samuti Võru Gaasianalüsaatorite Tehase uued hooned ning täiendati nende ettevõtete seadmeteparki. Kunagistest raudteetöökodadest arendati välja üleliidulise tähtsusega ettevõtte — Tallinna M. I. Kalinini nim. Elavhõbealaldite Tehas.

Tootmise kontsentreerimine toimus peamiselt ettevõtete ühendamise teel. Nii liideti Tallinna Mehaanikatehas Tallinna Masinatehasega; Tartus tehas «AGE» tehasega «Termoauto-maat» jne.

Peale selle kujundati põhilistest vabariigi masinaehituse keskustest, s. o. Tallinnast ja Tartust väljaspoole jäävaid ettevõtteid pealinna tehaste tsehhideks. Niiviisi rajati tehasele «Volta» tsehhid Türi-Allikul ja Puurmannis, Tallinna Ekskavaatoritehasele — Paines, Viljandis ja Mõisakülas jne.

Tootmise spetsialiseerimine toimus peamiselt tehnoloogilise ja esemelise vormi süvendamisega. Kõigepealt tuleb esile tõsta vabariigi ulatuses seadmete remontimise, moderniseerimise ja tööriistade valmistamise tsentraliseerimist. Nii asutati trusti «Eesti Põlevkivi» Elektromehaanika Kesktökojad põlevkivi- ja keemiatööstuse ettevõtetele ning remondi- ja mehaanikatehas «Progress» — toiduainete tööstuse ettevõtetele tagavaraosade ja mittestandardsete seadmete tootmiseks. Narva Eksperimentaalne Valu-Mehaanikatehas eraldati kombinaadist «Kreenholmi Manufaktuur» iseseisvaks ettevõtteks, kellele tehti ülesandeks kergetööstuse käitiste seadmete remontimine ja moderniseerimine.

Rajati tsehh metallilõikepinkide kapitaalseks remontimiseks. Loodi rakiste katsetehas «Pioneer», kes hakkas teistele ettevõtetele valmistama mitmesuguseid tööriistu.

Spetsialiseerimise süvendamisel täpsustati ka tehaste tootmisprofiili. Näiteks spetsialiseeriti tehas «Ilmarine» katlaagregaatide, Tallinna Masinatehas — naftaaparatuuri, vagunelamute ning mittestandardsete seadmete ja Tallinna Ekskavaatoritehas — tranšee-ekskavaatorite ning ühekopaliste laadijate tootmisele.⁶ Tartu põllutöömashinate tehas «Võit» spetsialiseeriti kartulikasvatuses vajalike mashinate valmistamisele.⁷

Koos tootmisbaasi laiendamisega, tootmise kontsentreerimise ja spetsialiseerimise süvendamisega kujundati välja ka masinaehitustehaste uued koopereerimissidemed. Sel alal tehtud töö objektivseks hindamiseks ja positiivsete nähtuste väljaselgitamiseks vaatleme järgnevalt tootmise koopereerimise olu-

⁶ V. K ä o. Eesti NSV masinaehitajad seitseaastaku neljandal aastal. «Eesti Kommunist», 1962, nr. 6, lk. 22.

⁷ A. Veimer. Eesti tööstuse enneolematu tõus. «Eesti Kommunist», 1965, nr. 3, lk. 29.

korda end. Eesti NSV RMN loomise aastal. Seejärel peatume nimetatud organi poolt rakendatud abinõudel ja analüüsimise tulemusi.

1. Tootmise koostööloome olukord Eesti NSV masinaehituses 1957. aastal

Enne Rahvamajanduse Nõukogu moodustamist puudusid meie vabariigis olevate üleliidulise alluvusega masinaehitustehaste vahel plaanipärased koostööloomissidemed. Peaaegu iga masinaehitustehas allus erinevale ministerruumile, kes tootmise koostööloomisel piirdus ainult tema alluvuses olevate ettevõtete-ga. Seetõttu domineeris vabariikide vaheline koostööloomine, kusjuures esines ka ebaratsionaalsust. Nii näiteks hankis NSV Liidu Toiduainete Tööstuse Masinaehituse Ministerruumile allunud Pärnu Mehaanikatehas pronksvalandeid sama amet-konna ettevõtetele Poltaavas ja Riias, kuigi polnud kahtlust, et mõlemas linnas oli ettevõtteid, kes oleksid võinud rahuldada kohapeal ettetulevaid toorikute vajadusi.

Toodud näites esinev kitsas ametkondlik lähenemine toot-mise koostööloomiselle mitte üksnes rikkus normaalseid territo-riaalseid sidemeid, vaid oli vastuolus ka rahvamajandusliku otstarbekusega. Pärnu Mehaanikatehas ei sobinud oma tootmis-profiililt üleliidulises ulatuses värvilistest metallidest valan-deid hankivaks ettevõtteks, sest tehas valmistas neid põhiliselt oma piiratud vajaduste katmiseks. Nende toorikute väljalase oli 1956. aastal ainult 20 tonni.

End. Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogul polnud võimalik otsekohe loobuda kõigest tootmise koostööloomisest esinevast ebaratsionaalsest. Vastavalt kehtinud korrale ei olnud ühelgi ametkonnal õigust plaaniperioodiks ühepoolsetl ära ütelda hangetest väljaspool vabariiki asuvatele ettevõtetele nomenk-latuuris ja mahus, mille piires teenindati neid aruandeperioo-dil. Seetõttu ei jõudnud end. Rahvamajanduse Nõukogu 1957. aastal veel olulisemaid ümberkorraldusi tootmise koostööloomisest alal läbi viia. Järelikult võimaldavad selle aasta andmed saada küllaltki iseloomustava ülevaate ka tootmise koostööloomisest olukorrast enne Rahvamajanduse Nõukogu moodustamist eksis-teerinud juhtimismeetodite tingimustes. 1957. aasta andmete kasutamine nimetatud eesmärkidel on pealegi paratamatu, sest eelnevatel aastatel vastavat süstemaatilist arvestust ei olnud.

Tootmise koostööloomisest 1957. aasta taseme iseloomustami-seks vaatleme koostööloomishangete mahtu nii tootmisel kui tar-bimisel. Vastavad andmed on toodud tabelis 1 koostööloomisest kõige suurema osatähtsusega toodete, s. o. metalltoorikute kohta.

Tabel 1

**Metalltoorikute tootmise, tarbimise ja koopereerimishangete maht
Eesti NSV RMN masinaehitustehastes 1957. aastal***

Metalltooriku liik	Toodang				Tarbimine			
	Üldse		sellest koopereerimise korras		Üldse		sellest koopereerimise korras	
	Kogus (tuh. t)	Ettevõtete arv	Kogus (tuh. t)	Ettevõtete arv	Kogus (tuh. t)	Ettevõtete arv	Kogus (tuh. t)	Ettevõtete arv
Malmvalandid . . .	27,4	12	2,7	7	26,6	17	1,9	8
Terasvalandid . . .	2,0	1	0,7	1	2,0	4	0,7	3
Värvilistest metallidest valandid . .	1,3	16	0,0	2	1,3	16	0,0	5
Sepised ja kuumalt stantsitud tooted	2,2	16	0,1	2	3,4	16	0,6	4
Kokku	32,9	19**	3,5	9**	33,3	22**	3,2	12**

* Kaasa arvatud valu-mehaanikatehas «Pioneer» ja ilma Tallinna Laevaremonditehaseta, et aastate 1957 ja 1965 andmed oleksid end. Eesti NSV RMN masinaehituse osas võrreldavad.

** Kokkuvõttes ühtesid ja samaseid ettevõtteid korduvalt ei esine.

Tabeli andmed tõendavad, et 1957. aastal oli tootmise koopereerimine Eesti NSV masinaehituses väga madalal tasemel ja piiratud. Väljalastud metalltoorikutest valmistati koopereerimise korras ligikaudu 10 protsenti ja tarbiti veelgi vähem. Niihästi metalltoorikuid tootvast kui ka tarbivast ligi kahekümnest masinaehitustehasest ei võtnud koopereerimisest osa keskmiselt 10 ettevõtet.

Tabel 1 andmed näitavad, et eriti vähe oli koopereerimine arenenud värvilistest metallidest valandite, sepiste ja kuumalt stantsitud toodete osas. Vajadusi nende järele rahuldasiid masinaehitustehased põhiliselt ise oma toodangu arvel.

Tootmise koopereerimise vähese arenguga kaasnes territoriaalne ebaratsionaalsus, mis väljendus vabariikide vaheliste sidemete domineerimises (vt. tabel 2), kusjuures enamik hankivatest ettevõtetest ei olnud koopereerimise korras väljalastavale toodangule spetsialiseeritud ja tootmise kontsentratsiooniaside oli selles osas madal.

Vabariikide vahelisel koopereerimisel jäi suurem osa ettevõtteid teineteisest kaugele, mis raskendas nende vahel ühen-

Milline oli vabariikide vahelistest sidemetest tulenevate hangete maht koopereerimishangetes üldse, seda näitab järgnev tabel 2.

**Metalltoorikute hanked Eesti NSV RMN masinaehitustehastes koostöö-
poolte ja territoriaalse leviku järgi 1957. aastal**

Metalltooriku liik	Hangiti				Saadi			
	üldse		sellest väl- jastpoolt ENSV-d		üldse		sellest väl- jastpoolt ENSV-d	
	kogus (tuh. t)	tarbivate ettevõtete arv	kogus (tuh. t)	tarbivate ettevõtete arv	kogus (tuh. t)	tarbivate ettevõtete arv	kogus (tuh. t)	tarbivate ettevõtete arv
Malmvalandid . . .	2,7	23	1,6	9	1,9	8	0,6	2
Terasvalandid . . .	0,7	11	0,7	8	0,7	3	0,7	2
Värvilistest metal- lidelist valandid .	0,0	2	—	—	0,0	5	0,0	4
Sepised ja kuumalt stantsitud tooted	0,1	4	0,1	2	0,6	4	0,5	3
Kokku	3,5	34*	2,4	16*	3,2	12*	1,8*	8*

Vabariikide vahelisi koostöömissidemeid iseloomustas välja- ja sisseveetavate toorikute koguste ulatuslik kattumine. Nii hangiti metalltoorikuid väljaspoole Eesti NSV-d 2,4 tuh. tonni ja samu tooteid veeti sisse 1,8 tuh. tonni. Järelikult moodustas toorikute sissevedu nende väljaveost koguliselt 75 protsenti. Seejuures kattus terasvalandite sisseveetav kogus peaaegu täielikult nende väljaveetava kogusega.

Toodud nähtusega kaasnesid nii kauged kui ka vastastikused veod, milledest paljud olid mittevajalikud. Kui vaadelda neid vedusid üksikute metalltoorikute liikide osas, siis oli olukord järgmine.

Terasvalandeid veeti Eesti NSV-st välja üle 700 tonni. Enamiku nendest hankis Tallinna Masinatehas rohkem kui 1000 km kaugusel asuvatele Moskva oblasti ettevõtetele. Samal ajal veeti terasvalandeid meie vabariiki sisse veelgi kaugemalt. Nii saadi sisseveetud 670 tonnist valanditest üle ühe kolmandiku Kiievist (kaugus Tallinnast üle 1400 km).

Ülaltoodud kaugetest vedudest oli osa vastastikuseid. Nii veeti Eesti NSV-st terasvalandeid Vene NFSV-sse, sealt aga saadeti neid meie vabariiki üle 250 tonni. Seega moodustasid väljaveetud terasvalandite kogusest üle 35 protsendi Eesti NSV ja Vene NFSV vastastikused veod.

Terasvalandite nii sisse- kui väljaveol oli tegemist samaalaadsete toorikutega. Esitatud andmetest ilmneb, et valandite väljaveetav kogus oli nende sisseveetava kogusega peaaegu võrdne. Järelikult terasvalandite kõnealusteks vedudeks vajadust ei olnud. Kui terasvalandite väljavedu meie vabariigist oleks lõpetatud, siis Tallinna Masinatehase vabanevate tootmisvõimsustega oleks saanud täielikult katta kõigi valandeid sissevedavate ettevõtete vajadused.

Ka malmvalandite osas esines sisse- ja väljaveo kattumine. Neid valandeid veeti 1957. aastal välja 1635 tonni ja sisse 611 tonni.⁸

Malmvalanditest samuti üle poole veeti Eesti NSV-st rohkem kui 1000 km kaugusel paiknevatele ettevõtetele ja saadi neid veelgi kaugemalt. Valandite põhilisteks väljavedajateks olid Tallinna Masinatehas ja Tallinna Ekskavaatoritehas. Nendest esimene hankis üle 50 protsendi tema poolt väljaveetavatest toorikutest Moskvasse ja Moskva oblasti ettevõtetele, Tallinna Ekskavaatoritehas — Ivanovosse, Kalinini ning Voroneži sõsar-tehastele.

Malmvalandite sissevedu läks tehasele «Volta», kes tellis valandeid Vladimirist ja Tambovist.

Kõnealused veod olid mitte ainult kauged, vaid Eesti NSV ja Vene NFSV vahel ka osaliselt vastastikused. Meie vabariigist Vene Föderatsiooni veetud valandite kogusest ligi $\frac{1}{3}$ ulatuses veeti sealt omakorda Eestisse.

Malmvalandite vastastikuste vedude analüüsimisel ilmnes, et tegemist oli sarnaste toorikutega. Nende sissevedu oleks võidud lõpetada, kui Tallinna Masinatehase tootmisvõimsusi oleks

⁸ K. Vaino. Spetsialiseerimise ja kooperaerimise edasiarendamine on seitsme aasta plaani eduka täitmise tähtis tingimus. «Rahva Hääle», 31. juulil 1959, lk. 2.

kasutatud tehasele «Volta» sisseveetavate toorikute vajaduste katmiseks. See ainult eeldas samas ulatuses Tallinna Masinatehasele planeeritud vabariikide vaheliste koostöökoostöökavade mahu vähendamist.

Täiesti ebaotstarbekas oli vabariikide vahelise koopereerimise korras malmvalandite väljavedu Tallinna Ekskavaatoritehaselt. Nimetatud ettevõtte vedas väljalastud valanditest Vene NFSV ja Ukraina ekskavaatoritehastele üle ühe kolmandiku. Seejuures oli Tallinna Ekskavaatoritehases malmvalandite tootmine peaaegu täielikult mehhaniseerimata ja nende tootmise mastaap väike, moodustades kõigest 1300 tonni aastas.

Sepiseid ja kuumalt stantsitud tooteid veeti meie vabariiki 5 korda rohkem kui välja. Nendest enamik veeti kaugemalt kui 1000 km.

Toorikute sisseveost ligi poole moodustasid vormsepsid. Viimaseid sai tehas «Ilmarine» Iževskist ja Štšerbakulist. Teisel kohal toorikute sisseveos olid kuumalt stantsitud toorikud. Neid tellis Tallinna Masinatehas Štšerbakulist, Kolpinost, Elektrostalst, Volgogradist ja Groznõist. Peale selle veeti tehasele «Volta» peamiselt raskeid vabasepsiseid Leningradist.

Meie vabariigist veeti välja ainult kergeid vabasepiseid. Neid hankis Tallinna Masinatehas kõige rohkem Moskva oblasti ettevõtetele.

Esitatust ilmneb, et ka sepiste ja kuumalt stantsitud toodete veod toimusid vabariikide vahelise koostöö korras ainult Eesti NSV ja Vene NFSV vahel. Need aga ei olnud vastastiku-
selt, sest sisse veeti vormsepsideid, kuumalt stantsitud tooteid ja raskeid vabasepsideid, välja aga kergeid vabasepsideid.

Vormsepioste, kuumalt stantsitud toodete ja raskete vabasepioste sissevedu oli paratamatu, sest Eesti NSV-s kõnealuste toorikute valmistamiseks seadmeid ei olnud. Viimaste soetamine poleks olnudki otstarbekas, sest nende abil valmistatavate toorikute vajadus ei olnud nii suur, mis oleks kindlustanud seadmete normaalse koormuse.

Sepiste väljavedu tervikuna tuleb lugeda ebaratsionaalseks. Nii veeti välja kergeid vabasepiseid, mida, nagu oli teada, toodeti ka tellivate ettevõtete asukohas ja palju suuremas mastaabis kui Eesti NSV-s. Samal ajal olid meie vabariigis paljud ettevõtted sunnitud samalaadseid sepiseid ise valmistama, kusjuures nende suhteliselt väikse vajaduse tõttu sepiamisvasaraid ühe vahetuse jooksul pidevalt ei koormatud. Niisugust olukorda oleks tervendanud sepiste väljaveo lõpetamine ja Tallinna Masinatehase vabanevate võimsuste arvel muude tehaste vajaduste katmine. Arvestused näitavad, et 1957. aastal oleks saanud sel viisil rahuldada täielikult näiteks Tallinna Mõõduriistade Tehase, tehase «AGE» jt. sepiste vajadused.

Eelnevast selgub, et tootmise koopereerimine oli vabariigi masinaehituses enne Rahvamajanduse Nõukogu moodustamist ja ka selle tegutsemise algaastal väga vähe arenenud ning territoriaalselt ebaratsionaalne. Metalltoorikute tootmisel ja tarbimisel üle poole masinaehitustehastest koopereerimisest osa ei võtnud. Sellega hõlmatud ettevõtted aga orienteerusid peamiselt teiste liiduvabariikide tehastele. Seetõttu oli ettevõtete vaheline kontakt nõrk, kusjuures terasvalandite vabariikide vahelisteks vedudeks polnud üldsegi vajadust, malmvalandite sissevedu ja sepiste väljavedu olid mittetarvilikud.

Loetletud puuduste likvideerimiseks oli vaja tootmise koopereerimine täielikult ümber korraldada. Mida selleks ette võeti, nähtub järgnevast käsitlusest.

2. Tootmise koopereerimise ümberkorraldamine Eesti NSV RMN poolt ja selle tulemused

Tootmise koopereerimise ümberkorraldamiseks kasutas end. Eesti NSV RMN mitmesuguseid abinõusid. Neid võib jaotada kahte rühma, vastavalt sellele, kas abinõude elluviimiseks oli vaja täiendavaid rahalisi vahendeid või mitte.

Tootmise koopereerimise ümberkorraldamisel kasutati kõigepealt ära võimalused, mis ei nõudnud täiendavaid vahendeid. Nendest tulenevad abinõud olid kiiresti rakendatavad ja andsid kohest majanduslikku efekti. Niisugused abinõud olid suunatud juba väljakujunenud koopereerimissidemete ratsionaliseerimisele.

Väljakujunenud koopereerimissidemete ratsionaliseerimine seisnes peamiselt sepiste väljaveo ja malmvalandite sisseveo lõpetamises, malm- ning terasvalandite väljaspoole vabariigi piire ettenähtud hangete mahu tunduv vähenemises. Nii katkestati sepiste hanked Moskva oblasti ja Leningradi ettevõtetele. Tehas «Volta» lõpetas malmvalandite Vladimirist ja Tambovist sisseveo. Tallinna Ekskavaatoritehas katkestas malmvalandite hanked Ivanovosse, Voroneži ning Kalinini ekskavaatoritehastele. Terasvalandite osas lõpetas Tallinna Masinatehas koopereerimissidemed Moskva Eksperimentaaltehasega, tehasega «Lenneftekip», Mihnevo Remondi-Mehaanikatehasega jt. ettevõtetega.

Vaadeldud abinõud võimaldasid likvideerida eespool käsitletud tõsised puudused tootmise koopereerimisel, mis väljendusid malm- ja terasvalandite vastastikuste vedudena ning sepiste mittevajaliku väljaveona.

Väljakujunenud koopereerimissidemete ratsionaliseerimise abinõud viidi ellu põhiliselt 1963. aasta lõpuks. Seetõttu nende abinõude tulemuste hindamiseks tuleb lähtuda peale end. Rah-

vamajanduse Nõukogu tegutsemise alg- ja lõppaasta vastavate näitajate ka andmetest 1963. aasta kohta. Millised olid kõnealuste abinõude tulemused koopereerimissidemete territoriaalse leviku seisukohalt, see nähtub tabeli 3 andmetest.

Tabel 3

Eesti NSV RMN masinaehitustehaste metalltoorikute vabariigisest hange osatähtsused koopereerimispoolte järgi aastail 1957—1965
(% -des kogustest)

Metalltooriku liik	H a n g i t i			S a a d i		
	1957	1963	1965	1957	1963	1965
Malmvalandid	40,8	94,9	88,6	68,4	100,0	100,0
Terasvalandid	2,5	95,8	95,8	2,5	77,6	60,0
Värvilistest metallidest valandid	100,0	100,0	100,0	25,0	100,0	100,0
Sepised ja kuumalt stantsitud tooted	15,5	100,0	100,0	23,0	63,2	72,2
K o k k u	31,5	95,7	91,2	43,8	81,3	86,6

Tabeli andmetest ilmneb, et vabariigi end. Rahvamajanduse Nõukogu olemasolu aastatel toimus metalltoorikute koopereerimishange territoriaalses levikus kvalitatiivne muudatus. Kui 1957. aastal domineerisid tootmise koopereerimisel vabariikide vahelised hanked, siis juba 1963. aastal olid osatähtsusest suuremateks vabariigisisesed hanked.

Tootmise koopereerimisel vabariigisest sidemete valdavaks muutumine end. Rahvamajanduse Nõukogu tegutsemise ajal oli üheks territoriaalse juhtimise printsiibist tingitud nähtuseks. Vabariigisese koopereerimise domineerimist Eesti NSV-s esinenud tingimustest lähtudes tuleb hinnata positiivseks, sest ettevõtete kontakt paranes ja nende koostöö muutus endisest palju efektiivsemaks.

Ettevõtete koostöö majandusliku efektiivsuse suurenemist kajastas toodangu omahinna alanemine ja sellest tulenev kokkuhoid. Nii näiteks NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Statistika Keskvalitsuse poolt läbiviidud ühekordse vaatluse andmeil saavutas Tallinna Ekskavaatoritehas tootmise koopereerimise ümberkorraldamise tulemusena üksnes 1959. aasta üheksa kuu jooksul üle 660 000 rbl. kokkuhoidu. Seda võimaldas Tallinna Masinatehaselt, Tartu põllutöömashinate tehaselt «Võit» ja teistelt uutelt hankijatelt metalltoorikute ja detailide

saamine odavamalt, võrreldes 1957. aastal ja varemalt kooperaerimisvahekorras olnud ettevõtete (Kiievi tehase «Krasnõi Ekskavator» jt.) poolt hangitud samade toodete maksumusega.

Peale vaadeldud abinõude rakendas end. Rahvamajanduse Nõukogu tootmise kooperaerimise ümberkorraldamiseks ka niisuguseid abinõusid, mis nõudsid täiendavaid rahalisi vahendeid. Neid vahendeid kasutati ettevõtete tootmisvõimsuste suurendamiseks.

Kõige kardinaalsemad abinõud võttis Eesti NSV RMN ette värvilistest metallidest valandite ja sepiste tootmise kooperaerimise ümberkorraldamiseks. Mõlemate toorikute kooperaerimise korras valmistamise kontsentreerimiseks rajati vastavad baasilised tsehhid. See võimaldas likvideerida valandite ja sepiste omavajadusteks väljalaskmise mitmes masinaehitustehases. Näiteks lõpetati värvilistest metallidest valandite tootmine Tallinna Mõöduriistade Tehases, Tallinna M. I. Kalinini nim. Elavhõbealaldite Tehases ja Tallinna Kontroll-Mõöduriistade Katsetehases, sepiste tootmine — Tallinna Mõöduriistade Tehases, Tartu Aparaaditehases ja Tartu alumiiniumivabrikus «TAV».

Malm- ja terasvalandite tootmise kooperaerimise ümberkorraldamine piirdus enamikul juhtudel ettevõtetes tootmise mehaniseerimise ja tootmispinna kasutamise parandamisest tulevate võimaluste realiseerimisega. Sel viisil loodi kõige arvukamalt uusi kooperaerimissidemeid malmvalandite tootmisel.

Malmvalandite tootmise kooperaerimise laiendamine toimus põhiliselt Tallinna Masinatehase, Tartu põllutöomasinate tehase «Võit» ja endise Valu-mehaanikatehase «Pioneer» valutsehhide tootmisvõimsuste kasvu baasil. Need ettevõtted hakkasid valandeid hankima peale oma süsteemi tehaste ka muudele meie vabariigi ettevõtetele. Nii hõlmati uute kooperaerimissidemetega Eesti NSV Ministrite Nõukogu koondise «Eesti Põllumajandustehnika», Eesti NSV Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumi jt. ametkondade ettevõtteid.

Terasvalandite tootmisel Tallinna Masinatehase kooperaerimissidemed laienesid peale masinaehitustehaste end. Rahvamajanduse Nõukogu muudele ettevõtetele ja teiste ametkondade tehastele.

Eespool toodud ulatuse saavutasid kooperaerimissidemed 1963. aastal. Järelikult on vaja ka kooperaerimissidemete rahvamajanduse struktuuri järgse ulatuse iseloomustamisel lähtuda peale 1957. ja 1965. aasta andmete veel 1963. aasta vastavatest näitajatest. Need näitajad sisalduvad tabelis 4.

Tabel 4 andmed tõendavad, et Eesti NSV RMN tegutsemise algaastal ei võtnud masinaehitus tootmise kooperaerimise korras osa meie vabariigi enamiku rahvamajandusharude tootmis-

Eesti NSV RMN masinaehitustehaste metalltoorikute vabariigisestest
koopereerimishangete jaotus rahvamajandusharude lõikes aastail
1957—1965
(% -des kogustest)

Haru nimetus	Koopereerimishangete osatähtsus aastail		
	1957	1963	1965
Tööstus,	97,1	91,2	83,9
s.h. tööstusharud	—	—	—
Energeetika	—	0,8	1,1
Masinaehitus	83,2	71,0	60,0
Põlevkivi- ja keemiatööstus	3,4	1,9	2,7
Ehitusmaterjalide tööstus	—	12,4	15,6
Metsa-, tselluloosi-, paberi- ja puidutööstus	8,0	2,2	1,9
Kergetööstus	2,5	0,8	0,8
Toiduainete, liha- ja piima- tööstus	—	1,7	1,5
Kalatööstus	—	0,4	0,3
Ehitus	—	1,6	7,7
Põllumajandus	—	2,4	3,7
Transport ja side	—	1,3	0,4
Kommunaalmajandus ja elu- kondlik teenindamine	1,3	2,6	3,3
Materiaal-tehniline varustamine ja turustamine	—	0,1	0,1
Kaubandus ja ühiskondlik toit- lustamine	—	0,3	0,2
Valitsemine	—	0,2	0,4
Haridus, kultuur ja teadus	—	0,2	0,2
Tervishoid ja kehakultuur	1,6	0,1	0,1
Kokku	100,0	100,0	100,0

ja ringlusfondide taastootmisest. Nii hõlmasid koopereerimis-
sidemed 10-st rahvamajandusharust üksnes kolme haru.

Ka oli masinaehituse osavõtt vabariigi tööstuse tehnilise
taseme tõstmisest tootmise koopereerimise korras piiratud.
Masinaehituse koopereerimissidemed ühendasid kaheksast töös-
tusharust ainult nelja haru.

Rahvamajanduse Nõukogu poolt elluviidud tootmise koope-
reerimise ümberkorraldamise tulemusena olid kõnealused side-
med 1963. aastal laienenud kõigile Eesti NSV tähtsamatele
rahvamajandusharudele. Peale selle ühendati koopereerimis-
sidemetega ka kõik vabariigi tööstusharud. Järelikult kooperee-
rimissidemete ulatuselt oli olukord 1963. aastal 1957. aastaga
võrreldes kvalitatiivselt muutunud.

Analüüsitava nähtust tuleb meie vabariigi majanduse arengu
seisukohalt hinnata positiivsena. Tootmise koopereerimine,

omandades rahvamajandusharude suhtes kõikehõlmava iseloomu, seostas need harud Eesti NSV ulatuses senisest komplekssemaks tervikuks. Tööstusharude vaheliste koopereerimissidemete väljakujundamine vabariigi masinahituse baasil normaliseeris nende harude tehnilise ümberkorraldamise vajaduste rahuldumist eeskätt metalltoorikute osas.

Eespool toodust ilmneb, et koopereerimissidemete nii territooriaalne levik kui ka rahvamajanduse struktuuri järgne ulatus aastatel 1964 ja 1965 oluliselt ei muutunud. Sidemete territooriaalsel levikul hankimise osas vabariigisisese koopereerimise osatähtsus mõningal määral vähenes, metalltoorikute saamisel aga see näitaja mõnevõrra suurenes. Samal ajal rahvamajandus- ja tööstusharude lõikes esines mõnes harus koopereerimishangete osatähtsuse piiratud kasv või vähenemine, kuid koopereerimissidemetes olevate harude koostis ei muutunud.

Esitlust aga ei piisa veel tootmise organiseerimise vaadeldava vormi arengus ilmnenu kahe etapi terviklikuks iseloomustamiseks, sest koopereerimissidemete erineva territooriaalse leviku ja rahvamajanduse struktuuri järgse ulatuse puhul tootmise koopereerimise aste võib olla ühesugune. Seepärast on järgnevalt võrreldud toodangu väljalaske ja koopereerimishangete mahtude muudatusi aastail 1964—1965 eelneva perioodi vastavate näitajatega. Sellekohased andmed esitame tabelis 5.

Tabeli 5 andmed näitavad, et perioodil 1964—1965 metalltoorikute väljalase eelnevate aastatega võrreldes mõnevõrra suurenes, samal ajal aga koopereerimishangete mahu juurdekasv vähenes üle kolme korra. Järelikult sel perioodil koopereerimise aste alaneks.

Arvesse võttes kõiki eespool selgunud asjaolusid, ilmneb, et tootmise koopereerimise areng oli Eesti NSV RMN tegutsemise ajal mõneti vastuoluline. Rahvamajanduse Nõukogu töötamise esimesel seitsmel aastal tootmise koopereerimine süvenes. Seevastu järgnevatel aastatel tootmise koopereerimise areng masinahituses aeglustus, koopereerimise aste isegi alaneks.

Tootmise koopereerimise arengu vastuolulisust Eesti NSV-s tingis tööstuse juhtimise territooriaalsest printsiibist tulenevate võimaluste ammendamine ja tootmisharude juhtimise nõrgenemine.

Nii ei suutnud Eesti NSV RMN loodud baasilisi tsehhe välja arendada ulatuses, mis oleks lubanud lõpetada värvilistest metallidest valandite ja sepieste tootmise omavajadusteks kõigis ülejäänud ettevõtetes.

Rahvamajanduse Nõukogule osutus ülejõu käivaks Tallinna Masinatehase terasevalutsehhi põhjalik rekonstrueerimine. Selle tsehhi rekonstrueerimiseks oli aga tekkinud pakiline vajadus. Tsehh töötas küll kolmes vahetuses, kuid olemasolevatest toot-

Metalltoorikuid koopeerimise korras valmistavate Eesti NSV RMN masinaehitustehaste valandite ja sepioste väljalaske ja nende koopeerimishangete mahu muutumine aastail 1957—1965

Metalltooriku liik ja ettevõtte nimetus	Toodangu		Kopeerimishangete	
	maht 1957. a. (t)	mahu keskmine aastane juurdekasv perioodil (t)	maht 1957. a. (t)	mahu keskmine aastane juurdekasv või vähene- mine (—) perioodil (t)
		1957—1963	1964—1965	
Malmvalandid				
kokku	17 154,9	1000	1150	840
sh.				239
Tallinna Masinatehas*	4 599,4	167	152	248
Tartu põllutöömasinate tehase «Võit»**	4 298,8	393	187	167
End. valu-mehaanikatehas «Pioneer»	2 318,9	57	487	187
Terasvalandid				
Tallinna Masinatehas	2 018,5	83	50	119
				— 172
Värvilistest metallidest valandid				
kokku	80,2	67	226	48
				105
Sepised				
kokku	1 022,9	204	161	140
				157
Kokku	20 276,5	1354	1587	1147
				329

* Koos Tallinna Mehaanikatehasega, mis 1959. a. liideti Tallinna Masinatehasega.

** Koos tehasega «Tehnik», mis 1961. aastal anti üle Tartu Ehitusmaterjalide Tehasele ja mille baasil 1964. aastal rajati uus valutsehhi, mis liideti Tartu põllutöömasinate tehasega «Võit».

misvõimsustest ei piisanud tehase oma põhitootmises pidevalt vajatavate terasvalandite tootmisvarude ettevalmistamiseks.

Malmvalandite baasilise tsehhi (või tsentraalse valutehase) loomise vajadus oli leidnud tunnustust,⁹ kuid seitseaastaku plaani seda ei võetud. Loodeti veel, et jooksva töö käigus õnnestub selle ülesande lahendamine.¹⁰ Tegelikult aga baasilist tsehhi ei rajatud. Saadud rahalised vahendid killustusid põhiliselt Tartu põllutöömashinate tehase «Võit» ja endise Valu-mehaanika-tehase «Pioneer» vahel.

3. Tootmise kooperaerimise edasiarendamise tingimused

Tootmise kooperaerimise arengut pidurdavatest tingimustest väljapääsu tee rajasid NLKP Keskkomitee 1965. aasta septembripleenumi otsused, milledes peeti vajalikuks hakata tööstust juhtima tootmisharu printsiibi kohaselt. Sellega garanteeriti igas tootmisharus tootmise, tehnika, ökonoomika ja teaduslike uuringute ühtne juhtimine, mis on tööstuse eduka arendamise eelduseks.¹¹

Nii NLKP Keskkomitee septembripleenumil (1965. a.), kui ka partei XXIII kongressil¹² rõhutati, et üleminek juhtimise uuele, tootmisharu printsiibile ei tähenda enne rahvamajanduse nõukogude moodustamist eksisteerinud juhtimismeetodite juurde tagasipöördumist. Teatavasti oli viimastele pahatihti omane kitsalt ametkondlik asjasse suhtumine, mis ei arvestanud tootmise organiseerimisel kogu rahvamajanduse huviseid. Nagu käesoleva artikli esimeses osas toodud andmetest nähtub, pidurdas ametkondlik lähenemine kooperaerimise arengut küllaltki tunduvalt, mistõttu 1957. aastal oli kooperaerimise aste väga madal ja tootmisharude vaheline kooperaerimine peaaegu puudus.

Kuigi NLKP XXIII kongressil hoiatati ministeeriumide töötajaid katsete eest äratada ellu kitsalt ametkondlik asjasse suhtumine¹³, esineb seda meie vabariigi tööstuses juba praegu, ees-

⁹ A. Veimer. Eesti NSV sotsialistlik industrialiseerimine. ERK, Tallinn 1958, lk. 170; E. Kull. Masinaehitus Eesti NSV-s ERK, Tallinn 1960, lk. 103.

¹⁰ A. Veimer ja B. Veimer. NSV Liidu tööstus seitseaastakul. ERK, Tallinn 1959, lk. 88.

¹¹ Tööstuse juhtimise parandamisest, planeerimise täiustamisest ja tööstusliku tootmise stimuleerimise intensiivistamisest. NLKP Keskkomitee Presiidiumi liikme, NSV Liidu Ministrite Nõukogu esimehe seltsimees A. N. Kosõgini ettekanne. «Eesti Raamat», Tallinn 1965, lk. 32.

¹² L. I. Brežnev. NLKP Keskkomitee aruanne Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XXIII kongressile. «Eesti Raamat», Tallinn 1966, lk. 36.

¹³ Sealsamas, lk. 36.

kätt tootmise koopereerimisel masinaehituses. Näiteks kasvab eelseisval perioodil vabariigi ettevõtetes värvilistest metallidest valandite tarbimine sedavõrd, et nende toorikute baasilise tsehhi tootmisvõimsusi oleks vaja suurendada peaaegu kolmekordseks. NSV Liidu Kalamajanduse Ministeerium, kelle alluvusse jäänud ettevõttele baasiline tsehh kuulub, selle rekonstrueerimist ette ei näe, sest ta ei ole tehase põhiprofiilist erineva toodangu väljalaske suurendamisest huvitatud. Selle tagajärjel võib tekkida olukord, kus suureneva tarbimisega ettevõtted, nagu Tallinna M. I. Kalinini nim. Elavhõbealaldite Tehas, klaasi- ja puidutöötlemise kombinat «Järvakandi Tehased» jt., on sunnitud rajama endale valujaoskonnad, mistõttu värvilistest metallidest valandite tootmise killustatus vabariigis edaspidi suureneb.

Õeldu viitab sellele, et üleliidulised tööstusharuministeeriumid, asudes ettevõtetest kaugemal kui end. rahvamajanduse nõukogud, on vabariikide rahvamajanduse kompleksse arendamise vajadustest vähem informeeritud. Järelikult on eriti vajalikuks muutunud Rahvamajanduse Nõukogu töötamise ajal loodud positiivse säilitamine. Siinjuures on kohane veelkord esitada need nähtused tootmise koopereerimisel, mida eelnenud analüüsi põhjal tuleks lugeda positiivseteks. Nendeks on:

- 1) koopereerimissidemete territoriaalne normaliseerimine;
- 2) tootmisharude vahelise koopereerimise väljakujundamine;
- 3) metalltoorikute tootmiseks baasiliste tsehhide organiseerimine.

Säilitades kõiki ülalloetletud nähtusi, on võimalik üle saada esinevast kitsast ametkondlikust suhtumisest tootmise koopereerimisse. Arendades edasi positiivseid nähtusi tootmise koopereerimisel, on võimalik muuta tootmine Eesti NSV masinaehituses majanduslikult senisest ratsionaalsemaks ja vabariigi tööstuse hoogsa arengu nõuetele vastavamaks.

О формировании производственного кооперирования в машиностроении Эстонской ССР

Резюме

В статье охарактеризовано производственное кооперирование с периода образования Совета народного хозяйства Эстонской ССР по настоящее время и вскрываются причины имевшихся недостатков. Также показаны мероприятия, проведенные бывшим Совнархозом для улучшения производственного кооперирования и оцениваются их результаты.

Из анализа видно, что развитие производственного кооперирования во время деятельности СНХ Эстонской ССР было в некотором отношении неравномерным. Так, в 1957—1963 годах производственное кооперирование углублялось, но зато в следующих годах развитие его приостановилось и уровень его снизился.

Анализом установлено, что вышеуказанное положение было обусловлено исчерпыванием возможностей улучшения управления промышленностью по территориальному принципу. Выход из этого положения был указан в решениях сентябрьского (1965 года) Пленума ЦК КПСС.

В статье обращается внимание на узковедомственный подход к вопросу, который в настоящее время проявляется в производственном кооперировании в республике по цветным отливкам. Это вызвано тем обстоятельством, что общесоюзные промышленно-отраслевые министерства, являясь более отдаленными от предприятий, чем Совнархоз, менее информированы о потребностях комплексного развития народного хозяйства республики.

В конце статьи подчеркивается, что для преодоления узковедомственного подхода к делу необходимо сохранить и дальше развивать все положительное, созданное во время деятельности республиканского Совнархоза. Такими положительными моментами являются: а) территориальная рационализация установившихся связей по кооперированию; б) развитие межотраслевого кооперирования; в) организация базовых цехов для производства металлозаготовок.

Über die Entwicklung der Kooperierung in der Maschinenbauproduktion in der Estnischen SSR

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Charakterisierung der Kooperierung der Produktion seit der Gründung des Volkswirtschaftsrates der Estnischen SSR bis zur gegenwärtigen Zeit, wobei die Gründe einiger Unzweckmäßigkeiten einer Analyse unterzogen werden. Auch wird die Frage der Reorganisationsmaßnahmen der Kooperierung der Produktion näher erörtert. Schließlich wird eine Bewertung der Resultate gegeben.

Die Analyse zeigt, daß die Entwicklung der Kooperierung der Produktion während der Tätigkeit des ehem. Volkswirtschaftsrates der Estnischen SSR gewissermaßen widerspruchsvoll war. In den Jahren 1957—1963 hat die Kooperierung der Produktion sich vertieft. Dagegen ist die Entwicklung der Kooperierung der Produktion in den darauf folgenden Jahren stehengeblieben, ihr Stand hat sich gesenkt.

Aus der Analyse geht auch hervor, daß die genannte Situation durch die Erschöpfung der Möglichkeiten der territorialen Leitungsprinzipien und durch die Erschlaffung der Leitung einzelner Produktionszweige hervorgerufen wurde. Einen Ausweg aus dieser Situation haben die Beschlüsse des Septemberplenums 1965 des ZK der KPdSU gewiesen.

In der Arbeit wird auf das eng behördliche Verhalten hingewiesen, das zur Zeit in der Estnischen SSR aus dem Gebiet der Kooperierung von Buntmetallgußstücken herrscht. Das Verhalten ist durch den Umstand bedingt, daß die Unionsministerien für einzelne Industriezweige z. Z. von den Betrieben weiter entfernt sind als der Volkswirtschaftsrat es war und deshalb auch von den Bedürfnissen der kompletten Entwicklung der Volkswirtschaft der Estnischen SSR schlechter informiert sind.

Abschließend wird betont, daß man zur Überwindung des eng behördlichen Verhaltens alles Positive, das während der Tätigkeit des Volkswirtschaftsrates der Estnischen SSR geschaffen wurde, erhalten und weiterentwickeln muß. Als solche positive Errungenschaften werden die territoriale Rationalisierung der Kooperierungsverbindungen, sowie die Herausbildung und Weiterentwicklung der Kooperierung der Produktion zwischen den einzelnen Zweigen der Volkswirtschaft und Industrie der Estnischen SSR genannt.

H. Kaps

TOOTMISE KOOPEREERIMISE PLANEERIMISEST

Planeerimine on sotsialistliku riigi tähtsamaid majanduse arengu kavandamise funktsioone, kusjuures sellel on direktiivne iseloom. NSV Liidu majanduselu määrab ja suunab riiklik rahvamajandusplaan,¹ mille ülesannete täitmine on kohustuslik kõigile ettevõtetele ja ametkondadele.

NSV Liidu rahvamajanduse planeerimisel kuulub juhtiv osa Nõukogude Liidu Kommunistlikule Parteile. Planeerimise otsustavad küsimused, eriti perspektiivsete plaanide põhiküsimused arutatakse läbi partei Keskkomitee pleenumitel, NLKP kongressidel või konverentsidel.

NLKP Keskkomitee septembripleenumil (1965. a.) ja partei XXIII kongressil rõhutati rahvamajanduse planeerimise põhjaliku parandamise vajadust, sest sel alal esineb veel tõsisid puudusi.² Nendest puudustest ülesaamiseks tuleb eelkõige tõsta planeerimise teaduslikku taset. Nii kriipsutatakse NLKP XXIII kongressi direktiivides alla, et on vaja keskendada tähelepanu rahvamajanduse planeerimise teooria edasisele läbitöötamisele.³

Kõik esitatu on kehtiv ka rahvamajanduse planeerimise eriharu — tootmise kooperasiirumise planeerimise kohta. Milline on sel alal välja kujunenud olukord, seda näeme alljärgnevalt.

1. Tootmise kooperasiirumise planeerimise olemasolev teoreetiline baas

Tootmise kooperasiirumise planeerimisele tervikuna on seni pööratud vähe tähelepanu. Mitmed planeerimist käsitlevad autorid seda rahvamajanduse planeerimise eriharu kas ei puudutagi või esitavad tema kohta elementaarseid tõdesid. Nii näiteks

¹ Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liidu Konstitutsioon (Põhiseadus). «Eesti Raamat», Tallinn 1966, lk. 5.

² Tööstuse juhtimise parandamisest, planeerimise täiustamisest ja tööstusliku tootmise stimuleerimise intensiivistamisest. NLKP Keskkomitee Presiidiumi liikme, NSV Liidu Ministrite Nõukogu esimehe seltsimees A. N. Kosõgini ettekanne. «Eesti Raamat», Tallinn 1965, lk. 20.

³ NLKP XXIII kongressi direktiivid NSV Liidu rahvamajanduse arendamise viie aasta (1966—1970) plaani kohta. «Eesti Raamat», Tallinn 1966, lk. 11.

niisuguses kapitaalses monograafias, nagu G. Sorokini «NSVL rahvamajanduse planeerimine. Teooria ja organiseerimine»⁴, ei ole tootmise koostöö planeerimine leidnud üldsegi kajastust. Kõrgematele koolidele ettenähtud õpikus «NSVL rahvamajanduse planeerimine» aga piirduakse tootmise koostöö planeerimise otsesel käsitlemisel järgneva: «Spetsialiseerimise ja koostöö planeerimise alane plaan näeb ette toodangu tootmise kontsentreerimise vähese arvuga ettevõtetes, ettevõtete ratsionaalse profiili määramist, toorikute, detailide ja sõlmede tsentraliseeritud tootmise organiseerimist».⁵

Teoreetilise mõtte passiivsus vaadeldaval alal on imestamapanev. Teatavasti juhtis Tööliste ja Talupoegade Inspektsiooni Keskkontrollkomitee III pleenum⁶ juba 1928. aastal tähelepanu tootmise koostöö planeerimise tähtsusele; 1930. aastal oli see tootmise organiseerimise vorm arutlusobjektiks partei XVI kongressil⁷, kuid seniajani pole kõnealuse planeerimise eriharu kohta avaldatud mitte ühtegi monograafiat. Peale selle puudub isegi tootmise koostöö planeerimise terviklik käsitus. Vastavad seisukohad, mis on pahatihti üldsõnalised ja ilma põhjendusteta, on laiali pillatud paljudes väljaannetes avaldatud artiklite või nendes esinevate mõtete näol.

Selleks, et anda ülevaade ilmunud materjalides esitatud seisukohtadest, vaatleme neid käsitletavate põhiküsimuste järgi.

Enne Suurt Isamaasõda avaldatud artiklites põhiliselt kas selgitati tootmise koostöö planeerimise vajadust⁸ või puudutati valandite tootmise koostöö üldisi probleeme.⁹

⁴ Г. М. Сорокин. Планирование народного хозяйства СССР. Вопросы теории и организации. Соцэкгиз, Москва 1961.

⁵ Планирование народного хозяйства СССР. Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР. Всесоюзный заочный финансово-экономический институт. «Экономика», Москва 1965, стр. 213.

⁶ Экономика социалистической промышленности. Учебник для вузов. Составлен бригадой под руководством и редакцией Е. Л. Хмельницкой, часть I. ОГИЗ, Москва—Ленинград 1931, стр. 358.

⁷ XVI съезд Всесоюзной коммунистической партии (6) (26 июня—13 июля 1930 г.), Стенографический отчет. Государственное издательство, Москва—Ленинград, 1930, стр. 487, 488, 499, 500, 535 и 728.

⁸ Г. Добровенский. Кооперирование промышленности. Проблемы экономики, Москва 1938, № 3, стр. 30—38; А. Иотковский. Кооперирование заводов — твердый план. «Предприятие», Москва 1936, июль, № 14, стр. 25 и 26; На новую ступень планирования. «Пути индустриализации», Москва 1930, № 7—8, стр. 10—12.

⁹ А. Ф. Афанасьев. За плановую разработку вопросов кооперирования (в литейном деле). «Литейное дело», Москва 1937, № 3, стр. 9 и 10; Л. Берри. К вопросу о планировании специализации и кооперирования в машиностроении. Записки Плановой академии им. В. М. Молотова, Москва 1940, стр. 72—94; Кооперирование и встречные перевозки. «Литейное дело», Москва 1939, № 6, стр. 1—4.

See seletub asjaoluga, et Riiklik Plaanikomisjon hakkas planeerima valandite ja sepi tootmise koostööd alates 1941. aastast alates. Valandite tootmise koostööd aga pöörati sõjaajal perioodil suurt tähelepanu seepärast, et sel ajal oli olukord eriti ebarahuldav.¹⁰

Pärast Suurt Isamaasõda on tootmise koostööd planeerimist käsitlevate kirjutiste arv mitmekordistunud. Kuid nendest paljud lähenevad teemale väga kitsalt. Nii analüüsitakse tootmise koostööd planeerimist ühes masinaehituse harus¹¹, ühes linnas¹² või koguni ühes ettevõttes¹³. Niisugust käsitlust ilmesti tingis autorite püüd kajastada üksikuid praktikas üleskerkinud küsimusi.

Samasugune empirism avaldub ka nendes trükistes, mis käsitlevad tootmise koostööd planeerimist kas kogu masinaehituse, mõne liiduvabariigi või mingi majandusrajooni ulatuses.¹⁴⁻¹⁵

Viidatud töödega tutvudes selgub, et tootmise koostööd planeerimisse on majandusteadlased suhtunud enamasti pealiskaudselt. Isegi kõige ulatuslikumalt teemale lähenevad tööd on koostööd planeerimise küsimuste vaatlemisel üldisemad, esitatavad seisukohad aga jäävad deklaratiivseteks.

Viidatud tööde hulgas paistavad silma tootmise koostööd planeerimise küsimuste käsitluse üksikasjalisuselt ainult kolme autori — L. Berri, S. Gurovitši ja V. Kontorovitši publikatsioonid. Nendest on kõige originaalsemateks L. Berri uuri-

¹⁰ Л. Я. Берри. Специализация и кооперирование в промышленности СССР. Госполитиздат, 1954, стр. 254 и 257.

¹¹ Л. Л. Шайович. Специализация и кооперирование кузнечно-штамповочного производства. Машгиз, Москва-Ленинград 1962, стр. 118, 120, 123—125, 127—132.

¹² Н. Поляков. Тщательно планировать кооперирование предприятий (из опыта предприятий г. Харькова). «Известия», 1950, 14 V.

¹³ А. Булгаков. Важные вопросы межзаводского кооперирования. «Известия» 1952, 13 VI; А. Х. Дынин и В. В. Дилигенский. Планирование и учет кооперированных поставок на предприятиях. ИТЭИН, Москва, 1951; А. Трахтенберг и П. Клоц. Кооперированные поставки — важная государственная задача. «Звезда», Молотов 1956, 8 I; И. Щиклин. Межзаводское кооперирование. «Большевистское знамя», Одесса 1951, 25 V.

¹⁴⁻¹⁵ Л. Я. Берри. Специализация и кооперирование в промышленности СССР, стр. 120—122, 338—344; Л. Берри. О специализации и кооперировании в промышленности СССР в шестой пятилетке. «Вопросы экономики», 1956 № 5, стр. 38—42; Л. Я. Берри. Некоторые вопросы планирования специализации и кооперирования в промышленности СССР. Научные записки (Львовский политехнический институт), вып. 51, серия инженерно-экономическая. Издательство Львовского университета, 1957, № 2, стр. 107—126; Л. Берри. Планирование специализации и кооперирования в промышленности. «Плановое хозяйство» 1958, № 10, стр. 60—72;

mused. Ülejäänud autorite tööd tihtipeale kordavad üksteist ja nendes avaldatud mõtted on paljuski L. Berri poolt juba varem avaldatud seisukohtadega kas identsed või neile lähedased.

L. Berri, S. Gurovitši ja V. Kontorovitši töödest ilmneb, et eriti viimased kaks autorit piirduvad planeerimise analüüsimisel põhiliselt väljakujunenud praktika kirjeldamisega. Nende kirjutiste mahust moodustab suure osa planeerimisel kasutatavate dokumentide ja nende koostisosade kirjeldused ning kehtivate juhendite seisukohtade esitamine. Seetõttu on peaaegu täiesti varju jäänud teoreetiline käsitlus.

Ülalnimetatud autoritest ainult L. Berri analüüsib tootmise koопereerimise planeerimisele olulisi teoreetilisi üldseisukohti. Ta näiteks rõhutab sotsialismi põhilise majandusseaduse ja majanduse plaanipärase, proportsionaalse arenemise seaduse nõuete arvestamise vajadust tootmise koопereerimise planeerimisel¹⁶ jne.

Täielikult hinnates L. Berri panust planeerimise teooria läbitöötamisel, ei saa märkimata jätta, et ta küll viitab mitmetele tähtsatele sõltuvustele, aga ei näita tootmise koопereerimise seisukohalt, millest need sõltuvused on tingitud ja kuidas neid saab konkreetsetl kasutada planeerimise praktikas.

Nagu eelnevast selgub, ei ole senini veel välja töötatud seisukohti, mis hõlmaksid tootmise koопereerimise planeerimise tähtsamaid külgi, oleksid igati teaduslikult põhjendatud ja

С. Г. Гурович. Планирование промышленного производства (Пособие по курсу планирования народного хозяйства СССР). Москва 1955, стр. 52—58; С. Г. Гурович. Планирование народного хозяйства СССР, часть первая. Учебное пособие. Москва 1958, стр. 116—119; В. Конторович. Техпромфинплан промышленного предприятия. Методика разработки. Госполитиздат, Москва 1953, стр. 166—170; В. Конторович. Техничко-экономическое планирование на промышленном предприятии. (Методика и расчеты). Госполитиздат, Москва 1955, стр. 158—163; Н. Г. Курдюков а. Кооперирование в машиностроительной промышленности. Научные записки Одесского кредитно-экономического института, 1962, том XVII, стр. 79—86; И. Максимов. Кооперирование — крупный резерв дальнейшего роста машиностроения. «Плановое хозяйство», 1955, № 1, стр. 43; Н. А. Орлов, профессор. Планирование специализации и кооперирования в промышленности. Госпланиздат, Москва 1958, стр. 50, 75 и 76; Н. А. Орлов, Е. Н. Сластенко, Е. С. Ямпольский. Специализация и кооперирование в промышленности СССР. (Опыт промышленных совнархозов СССР.) «Мысль», Москва 1964, стр. 226; Специализация и кооперирование промышленности. (Опыт работы совнархозов). Госпланиздат, Москва 1960, стр. 239—246; Экономика социалистической промышленности. Учебник. Под редакцией Л. И. Итина. ИЛЛ политиздат, Москва 1966, стр. 264—268.

¹⁶ Л. Берри. О специализации и кооперировании в промышленности СССР в шестой пятилетке, стр. 39.

täiesti sobivad ka praktiliseks kasutamiseks. See kinnitab veelkord, et käesoleval ajal on tootmise koopereerimise planeerimine majandusteoorias üheks kõige vähem läbitöötatud osaks. Kuna teoreetiliste seisukohtade läbitöötamisest sõltub praktika edukus, on kõnealuse planeerimise eriharu teadusliku taseme mahajäämuse likvideerimine muutunud väga aktuaalseks ja tootmise koopereerimise eduka arengu obligatoorseks nõudeks. Seepärast ongi käesolevas artiklis peatähelepanu pööratud teoreetilistele aspektidele.

Teoreetiliste aspektide käsitlemisel esitatavad seisukohad tuletame tootmise koopereerimise planeerimise spetsiifikast. Selleks analüüsime tootmise koopereerimise põhiolemusest ja majandusseadustest tulenevaid nõudeid vaadeldavale planeerimise eriharule. Tuletatud seisukohtadele tuginedes selgitame välja tootmise koopereerimise planeerimise põhiprobleemid.

2. Tootmise koopereerimise planeerimise spetsiifilised jooned

Kõnealuse tootmise organiseerimise vormi planeerimise spetsiifika sõltub kõige enam tootmise koopereerimise põhiolemusest. Järelikult mistahes ebatäpsus viimase mõistmisel võib kaasa tuua planeerimise teooria reaalsusest irdumise. Sellele on oluline juhtida tähelepanu, sest mõned autorid omistavad tootmise koopereerimisele tähenduse, mis on vastuolus konkreetse ökonoomika tegelikkusega. Nii näiteks väidab V. Kurotšenko, et koopereerimine tööstuses hõlmab ettevõtete vahelisi tootmis-sidemeid materjalide, pooltoodete, detailide, masinate sõlmede ja komplekteeritavate valmistoodete hangete alal.¹⁷

Esitatud tootmise koopereerimise mõiste eeldab, et ettevõtete koostöö teatud produkti valmistamisel võib toimuda ainult tootmise koopereerimise korras. Tegelikult see aga toimub ka materiaal-tehnilise varustamise korras. Näiteks metalltoorikud esinevad tootmise koopereerimise objektina, materjalide hanked aga kujutavad endast üksnes materiaal-tehnilise varustamise operatsioone. Nii ühes kui ka teises korras toimuvate toodangu hangete jaoks on ka erinevad plaanid, s. o. koopereerimisplaanid ja varustamisplaanid.

Toodust ilmneb, et tootmise koopereerimise käsitlemisel ei tohi koopereerimishankeid segi ajada materiaal-tehnilise varus-

¹⁷ Экономическая энциклопедия. Промышленность и строительство. Москва 1962, I том, стр. 705.

tamise hangetega. Seda nõuet kriipsutavad alla ka paljud konkreetset ökonomikat uurivad autorid, kellest esimeses järjekorras on vaja esile tõsta L. Berrit, V. Ganštakki, J. Jampolskit, P. Levitskit, J. Slastenkot, B. Zabelinit, P. Žukovit ja teisi.¹⁸ Järelikult on vaja tootmise koopeerimise planeerimisel koopeerimishankeid rangelt piiritleda materiaal-tehnilise varustamise hangetest.

Tootmise koopeerimise õigeks planeerimiseks tuleb rakendada mitmeid majandusseadusi, sest need kajastavad majanduslikele protsessidele omaseid kõige üldisemaid olulisi seoseid ja vältimatuid põhjuslikke sõltuvussuhteid. Sellepärast peatume järgnevalt tootmise koopeerimise planeerimisele oluliste majandusseaduste tähtsamatel nõuetel.

Sotsialistliku majanduse arenemine toimub mitmete majandusseaduste kohaselt. Tema peamised, kõige iseloomulikumad jooned määrab sotsialismi põhiline majandusseadus. Peale selle on sotsialistlik tootmisviis veel allutatud rahvamajanduse plaanipärase, proportsionaalse arenemise seadusele, tööviljakuse järjekindla kasvu seadusele, väärtusseadusele jt. majandusseadustele.

Sotsialismi põhilise majandusseaduse nõueteks on tootmise pidev laiendamine ja täiustamine eesrindliku tehnika baasil, et võimalikult täielikult rahuldada kogu ühiskonna kasvavaid vajadusi. Neid nõudeid tuleb arvestada ka koopeerimisplaanide koostamisel, läbivaatamisel ja kinnitamisel. Nii on vaja tootmise koopeerimise planeerimisel saavutada, et kavandatav hangete maht koguseliselt ja nomenklatuuris võimalikult täielikult rahuldaks tarbivate ettevõtete vajadusi.

Kui põhiline majandusseadus määrab kogu sotsialistliku tootmisviisi arenemise suuna, siis ülejäänud majandusseadused iseloomustavad selle tootmisviisi üksikuid olulisi külgi. Need, sotsialistliku tootmise erinevaid külgi reguleerivad seadused toimivad üksteisega tihedais sidemeis. Seejuures need seadused realiseeruvad rahvamajanduse plaanipärase, proportsionaalse

¹⁸ Экономика социалистической промышленности. Учебник, под редакцией Л. И. Итина. Госполитиздат, Москва 1963, стр. 251; В. Ганштак, П. Жуков. Специализация и кооперирование в промышленности. (На примере промышленности Свердловской области). Госполитиздат, Москва 1957, стр. 7; Б. Забелин. Вопросы специализации и кооперирования в промышленности. «Коммунист», 1955, № 18, стр. 50; П. А. Левитский. Специализация и кооперирование в промышленности. (По материалам машиностроительной промышленности Харьковского экономического административного района). Харьковское книжное издательство, 1959, стр. 8; Н. А. Орлов, Е. Н. Сластенко, Е. С. Ямпольский. Специализация и кооперирование в промышленности СССР. (Опыт промышленности совнархозов СССР). «Мысль», Москва 1964, стр. 219.

arenemise seaduse mehhanismi kaudu. Nii näiteks saavutatakse tööviljakuse järjekindel kasv majanduse plaanipärase, proportsionaalse arendamisega jne. Seega on sotsialistliku tootmisviisi üksikuid külgi reguleerivate majandusseaduste hulgas kõige kesksel kohal rahvamajanduse plaanipärase, proportsionaalse arenemise seadus.

See seadus, nagu tema nimetusestki selgub, nõuab kõigi rahvamajandusharude ühtset, kavakindlat arendamist ja seejuures majanduses õigete proportsioonide kehtestamist. Need nõuded kehtivad samuti tootmise koopereerimisel. Ka tootmise koopereerimise korras valmistatava toodangu planeerimisel on vaja kindlustada õige kasvutempo ja väljalaske proportsioonid, milleks tuleb lähtuda tootmise laiendamise võimalustest ja tarbijate vajadustest. Nimetatud väga erinevate nõuete igakülgne arvestamine eeldab ettevõtete, ametkondade ja vabariikide (majandusrajoonide) koopereerimisplaanide hoolikat koordineerimist.

Majanduse üksikuid külgi reguleerivate seaduste hulgas on üheks tähtsamaks ka veel tööviljakuse järjekindla kasvu seadus. Selle seaduse põhinõudeks on nii elav- kui ka asjastatud töö säästmise vajadus kogu ühiskonna ulatuses. Tootmise koopereerimise planeerimisel tuleb seda silmas pidada tarbivatele tehastele hankivate tehaste kinnistamisel. Elav- ja asjastatud töö kokkuhoiu eesmärgil peavad koopereerimissidemed igal plaaniperioodil olema ratsionaalsed.

Nendest seisukohtadest ilmneb, et tootmise koopereerimise planeerimisel tuleb eeskätt lahendada neli põhiprobleemi. On vaja piiritleda koopereerimisplaanidesse võetav toodang, määrata koopereerimishangete vajadus, koordineerida plaanid omavahel ja kindlustada koopereerimissidemete ratsionaalsus. Järgnevalt käsitlemegi nende probleemide lahendusteid.

3. Tootmise koopereerimise planeerimise põhiprobleemide lahendusteed

Kõnealuseid probleeme analüüsime selles järjekorras, nagu nad koopereerimisplaanide koostamisel üles kerkivad. Seejuures käsitleme ainult seniajani lahendamata küsimusi. Probleemide analüüsimist alustame tootmise koopereerimise planeerimisel esinevatest puudustest, määrame nende ületamiseks vajalikud lähteseisukohad ja viimaste alusel tuletame praktikale vajalikud järeldused.

a. Koopereerimisplaanidesse võetava toodangu piiritlemine

Koopereerimisplaanide koostamisele asudes peab olema selge, milliseid tooteid tuleb neisse plaanidesse võtta ja milliseid mitte. Enamikus senini avaldatud konkreetse ökonoomika alastes uurimustes väidetakse, et koopereerimisplaanidesse tuleb võtta metalltoorikute ja masinate tähtsamate sõlmede ning detailide hanked. Kuid nii teoreetilistest kirjutistest kui ka planeerivate organite juhendmaterjalidest ei selgu, mispärast on metalltoorikud tootmise koopereerimisel objektiks ning millest lähtudes ja missugused sõlmed ja detailid on tähtsamad kui muud masinate sõlmed ja detailid.

Meie arvates on koopereerimisplaanidesse võetava toodangu piiritlemisel otstarbekas lähtuda ettevõtete koostöö vahetust iseloomust. Ettevõtete koostöö on vahetu, kui hankiv tehas valmistab tooteid või osutab teenuseid telliva tehase tehnilise dokumentatsiooni järgi. Sellest lähtudes võib tootmise koopereerimise objektiks olla toodang, mida valmistatakse tellivate tehaste tööjooniste (mudelite), normaalide, tehniliste tingimuste või tehniliste kirjelduste järgi. Nimetatud tehniliste dokumentide nõuetele vastavalt lastakse välja valandeid, sepiseid, kuumalt stantsitud tooteid, masinate originaalseid koostisosi, samuti töödeldakse mitmesuguseid pooltooteid. Järelikult tuleb koopereerimisplaanidesse võtta ainult metalltoorikud, mittestandardised detailid ja sõlmed ning tootmisalased teenused.

b. Koopereerimishangete vajaduse määramine

Koopereerimisplaanide koostamisel on väga vastutusrikkaks tööks hangete vajaduse määramine. Sellele vaatamata on käesoleva ajani teoreetilistes kirjutistes ja planeerimise alastes juhendmaterjalides mööda mindud ühe olulise toodangu liigi, s. o. remondiks ja eksploatatsiooniks ettenähtavate toodete koopereerimishangete vajaduse määramisest. Nimetatud puuduse likvideerimine on rahvamajanduse arengu seisukohalt küllaltki tähtis, sest remondi- ja eksploatatsioonivajaduste rahuldamisesi sõltub tootmisfondide taastootmine.

Teatavasti pole ettevõtetel ja ametkondadel andmeid eelseisval perioodil vajaminevate tagavaraosade jms. koostise ja hulga kohta. Seetõttu määrati nende toodete hangete vajadus meie vahariigis senini kaudselt, tuginedes kas kogemustele või väga indirektsetele seostele. Nii näiteks lähtuti möödunud perioodil remondiks ja eksploatatsiooniks kulutatud toodete koguste dünaamikast või eelseisval perioodil ettenähtavast kogutoodangu kasvust.

Toodust ilmneb, et praegune planeerimise praktika ei võimalda küllaldase täpsusega kajastada vaadeldavate hangete vajadust. Meie arvates tuleks remondiks ja eksploatatsiooniks vajalike toodete hangete määramisel võtta kriteeriumiks neid hankeid vajavate ettevõtete seadmepargi suuruse muutumine ja hangete väljakujunenud tase. Järelikult tuleks remondiks ja eksploatatsiooniks ettenähtavate koopereerimishangete perspektiivse vajaduse määramisel lähtuda nende hangete suurusest baasilisel aastal ja selle paranduskoefitsiendist. Viimast on kõige hõlpsam väljendada tarbivate ettevõtete seadmepargi maksumuse kaudu lähte- ja projekteeritaval aastal.

Ettevõtete koopereerimisplaanide üldistamise teel töötatakse välja ametkondade koopereerimisplaanid. Nende koostamisel tuleb lahendada veel kaks komplitseeritud probleemi, milledeks on plaanide koordineerimine ja koopereerimissidemete ratsionaalsuse kindlustamine.

c. Koopereerimisplaanide koordineerimine

Erinevate koopereerimisplaanide reaalsuse kindlustamiseks tuleb neid nii muude plaanidega kui ka omavahel koordineerida. Lenin rõhutas, et «kõik üksikute tootmisharude plaanid peavad olema rangelt koordineeritud, omavahel seotud ja moodustama üheskoos selle ühtse majandusplaani, mida me nii väga vajame»¹⁹.

Koopereerimisplaanide koordineerimiseks kasutatakse bilansimeetodit. Selle kohaselt koostatakse materiaalsed bilansid samalaadsete toodanguliikide kohta. Viimaste valikul aga esineb praktika ja teooria vahel suur erinevus. Näiteks 1965. aastal koostasid Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogu ja Eesti NSV Riiklik Plaanikomisjon bilansid ainult malm- ja terasvalandite kohta. L. Berri järgi aga on vaja välja töötada 9 erineva toote bilansid²⁰. Nii arvab L. Berri, et peale ülalnimetatud valandite on vaja teha bilansid ka sepi- ja kuumalt stantsitud toodete, kinnitite, standardsete instrumentide jt. kohta.

Nii L. Berri viidatud seisukoha puhul kui ka planeerivate organite juhendmaterjalides ei selgitata, millistest kriteeriumidest lähtuti balansseeritavate toodete valikul. Kõik see näitab vaadeldavas küsimuses teooria ja praktika alal valitsevat ebakindlust. See aga tekitab planeerimisel tõsiseid raskusi, sest tootmise koopereerimisel hõlmav toodanguliikide arv on suur. Näiteks Eesti NSV masinaehitustehaste koopereerimisplaanides

¹⁹ V. I. Lenin. Aruanne Rahvakomissaride Nõukogu tegevuse kohta 22. detsembril. Teosed, 31. kd., ERK, Tallinn 1955, lk. 473.

²⁰ Экономика социалистической промышленности. Учебник, 1963, стр. 263.

on toodete ja teenuste nimetuste arv tavaliselt üle 4 tuhande.²¹ Järelikult on tegemist väga laia toodangu nomenklatuuriga, mistõttu ei ole mõeldav bilansside koostamine kõikide toodete kohta. Seega on erakordselt oluline, et balansseeritavate toodete valik oleks teaduslikult põhjendatud. Selleks tuleks meie arvates tootmise koopereerimise korras hangitavast toodangust balansseerida vaid kõige tähtsamad tooted.

Eesti NSV-s koopereerimise korras hangitava toodangu koostises on suures ülekaalus metalltoorikud. Nii oli nende osatähtsus 1963. aastal vabariigi Rahvamajanduse Nõukogu masinaehitustehaste poolt koopereerimise korras valmistatud toodangus ligi 65 protsenti.²²

Metalltoorikuid, võrreldes koopereerimise korras valmistatavate ülejäänud toodetega, tarbitakse meie vabariigi rahvamajandusharudes kõige rohkem. Nagu statistiliste aruannete vorm 5-ps andmed ja vaatlused tõendavad, on metalltoorikud ainsateks koopereerimise korras valmistatavateks toodeteks, mida masinaehitustehased hangivad kõigile Eesti NSV rahvamajandusharudele.

Metalltoorikud jäävad ka tulevikus tootmise koopereerimise korras hangitavast toodangust kõige tähtsamateks toodeteks. Seda tingib tootmise mehhaniseerimine ja automatiseerimine, mistõttu asjastatud töö osatähtsus ühiskondlikus produktis aasta-aastalt suureneb.

Esitatu viitab sellele, et tootmise koopereerimise korras hangitavast toodangust on kõige tähtsamateks toodeteks metalltoorikud. Järelikult on koopereerimisplaanide koordineerimiseks otstarbekas koostada malm-, teras, värvilistest metallidest valandite, sepi- ja kuumalt stantsitud toodete bilansid.

d. Koopereerimissidemete ratsionaalsuse kindlustamine

Koopereerimisplaanide koostamisel tuleb määrata ka hangevajaduse katteallikate jaotus. Sellealane praktika on täiesti ebarahuldav, sest nimetatud allikate adresseerimisel lähutatakse väljakujunenud sidemetest, need aga tekkisid isevoolu teel. Nii esitasid tehased vabariigi Rahvamajanduse Nõukogule nõudeavaldused, mis olid eelnevalt hankivate ettevõtetega kooskõlastatud. Seega koopereerimishankeid vajav tehas otsis ise endale hankivad ettevõtted. Seejuures olenes nõusoleku saavu-

²¹ Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogu Masinaehituse Valitsuse Tallinna Tehnoloogia Instituut, teema 161-36D teaduslik-tehniline aruanne «Koopereerimine ja selle arengu võimalused Eesti NSV RMN masinaehituses», Tallinn 1965, lk. 16.

²² Samas, lk. 55.

tamine sageli tarbiva ettevõtte esindajate veenmise oskusest ja hankiva ettevõtte esindajate vastutulekust. Alles siis, kui ettevõttel ei õnnestunud saada nõusolekut, astus vahele Rahvamajanduse Nõukogu ja kinnitas tarbivale ettevõttele vajalikud hankijad.

Tingimustes, kus kooperaerimissidemete kinnistamine toimub ilma planeerivate ja juhtivate organite suunamiseta, ei suudeta loomulikult ka kindlustada nende sidemete ratsionaalsust. Pealegi pole vastavates juhendmaterjalides ja kirjutistes selleks vajalikke lähteseisukohti senini esitatud. Tõsi küll, tootmise kooperaerimist analüüsivatest autoritest enamik rõhutab, et tuleb vähendada (või likvideerida) kauged ja vastastikused veod jne., kuid on ju ilmne, et niisugustele nõuetele viitamisega veel praktika vajadusi ei rahulda.

Meie arvates on kooperaerimissidemete ratsionaalsuse üle otsustamiseks vaja lähtuda taandatud ja transpordikuludest. Kuna transpordikuludelt on erinevate vedude variantide arv tavaliselt suur, siis optimaalse vedude plaani leidmiseks tuleks kasutada matemaatilisi meetodeid.

Kõnealuse probleemi matemaatiliseks lahendamiseks tuleb minimiseerida vedude kogumaksumus, mis on veoste mahu lineaarseks funktsionaaliks, kusjuures ta peab rahuldama järgmisi tootmis-tehnilisi ja organisatsioonilisi lisatingimusi:

- 1) vabade tootmisvõimsuste täielik koormamine;
- 2) tarbivate ettevõtete vajaduste täielik rahuldamine.

Seega võime matemaatilisel formuleerida antud ülesande järgmisel kujul.

Tähistame tootmise kooperaerimisel ühesugust toodangut valmistavate ettevõtete arvu m -ga. Need ettevõtted hangivad igaüks toodangut vastavalt tootmisvõimsuste ülejäägile a_i ühikut.

$$i = 1, 2, \dots, m.$$

Teiselt poolt on olemas n tarbijat, kes vajavad igaüks kooperaerimishankeid b_j ühikut.

$$j = 1, 2, \dots, n.$$

Ülesande tingimuste kohaselt peab kooperaerimise korras valmistatava toodangu hulk olema tasakaalustatud selle koguvajadusega, s. t.

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j.$$

Olgu toodanguühiku transpordikulud tootjalt i tarbijani j c_{ij} . Kui tootjalt i tarbijale j veetava toodangu hulk on x_{ij} , siis

peame leidma sellised mittenegatiivsed suurused x_{ij} , mis rahuldavad järgmisi tingimusi:

1) iga tootja hangib toodangut vabade tootmisvõimsuste ulatuses

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i,$$

2) iga tarbija koopereerimishangete vajadused rahuldatakse täielikult

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j$$

ja vastavad summaarsed transpordikulud

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \text{ on minimaalsed.}$$

Esitatust järeldeb, et ratsionaalsete koopereerimissidemete leidmiseks tuleb lahendada $m + n$ võrrandiga süsteem:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n x_{ij} &= a_i \quad (i = 1, 2, \dots, m) \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} &= b_j \quad (j = 1, 2, \dots, n) \end{aligned}$$

Selle süsteemi lahenditest maksumuselt minimaalsete leidmiseks sobib transportülesande algoritm.

Koopereerimissidemete ratsionaalsuse kindlustamise probleemi käsitlemisel ei tohi unustada, et harilikult on tegemist paljude ettevõtetega, mistõttu tuleb lahendada suure arvu tundmatutega võrrandsüsteem. Näiteks kui 10 tehast hangib koopereerimise korras ühte toodet 80 ettevõttele, siis peame lahendama võrrandsüsteemi 800 tundmatuga. Seega on tegemist küllaltki töömahuka ülesandega, mille praktiliseks realiseerimiseks on tavaliselt otstarbekas kasutada elektronarvutit.

Eeltoodust järeldeb, et koopereerimissidemete ratsionaalsuse kindlustamiseks tuleb planeerimisel hakata kasutama matemaatilisi meetodeid ja elektrontehnikat. Meie vabariigi tingimustes on see eriti perspektiivne toodete osas, millede koopereerimise korras hankimisel on tegemist paljude ettevõtetega (näit. malmvalandid). Plaaniarvestuste automatiseerimisel Eesti NSV-s jääks planeerivatele ja juhtivatele organitele ainult vajalike algandmete ettevalmistamine ja arvutuskeskusele üleandmine

Kokkuvõttes tuleb rõhutada, et tootmise koопereerimise planeerimise põhiprobleemide teaduslikul alusel lahendamine, seejuures matemaatiliste meetodite kasutamine ja plaaniarvestuste koondamine arvutuskeskusesse võimaldab vastavate organite töötajatel pöörata peatähelepanu lähteandmete ettevalmistamisele ja tulemuste analüüsimisele. See aga tähendaks tootmise koопereerimise planeerimise uut kvaliteeti. Järelikult on käesolevas artiklis vaadeldud probleemide õigel lahendamisel suur rahvamajanduslik tähtsus, mistõttu esitatud võimaluste sihikindlale ellurakendamisele tuleks asuda juba kõige lähemas tulevikus.

X. Kanc

О планировании производственного кооперирования

Резюме

В начале статьи дается обзор опубликованных до настоящего времени в СССР точек зрения по данной теме. Затем анализируется сущность производственного кооперирования и требования экономических законов, которые необходимо учесть при планировании производственного кооперирования. Отсюда вытекают основные проблемы планирования производственного кооперирования, одними из которых являются: разграничение продукции, включаемой в планы кооперирования; определение потребности в кооперированных поставках; координирование планов между собой; обеспечение рациональности кооперированных связей.

Эти проблемы рассматриваются в условиях машиностроительной промышленности Эстонской ССР. При этом изучаются вопросы, которые не разрешены до настоящего времени или требуют более глубокого изучения.

При разграничении включаемой в планы кооперирования продукции, подчеркивается необходимость различать кооперированные поставки от поставок материально-технического снабжения. Исходя из сущности производственного кооперирования, считаем, что при названной форме организации производства предприятие-поставщик изготавливает изделия или оказывает услуги по технической документации предприятия-заказчика. Поэтому и необходимо включать в планы кооперирования только заготовки, нестандартные детали, узлы и агрегаты, а также производственные услуги.

При определении потребности в кооперированных поставках для ремонта и эксплуатации оборудования в Эстонской

ССР до настоящего времени исходили из опытных данных или какой-либо косвенной связи. Поэтому в настоящей статье предлагается для определения потребности в указанных поставках исходить из объема последних в базисном году и корректирующего коэффициента. Указанный коэффициент наиболее удобно определить посредством стоимости парка оборудования предприятий-заказчиков базисного и проектируемого годов.

При координировании планов кооперирования пользуются балансовым методом. Но, к сожалению, нигде не приведены критерии по выбору балансируемых изделий.

Поскольку включаемая в план кооперирования номенклатура изделий и услуг очень обширна, то в настоящей статье предлагается сбалансировать из них только самые важные — заготовки. Из этого заключаем, что для координирования планов кооперирования целесообразно составить балансы чугуновых, стальных и цветных отливок, поковок и горячих штамповок.

При составлении планов кооперирования в Эстонской ССР для обеспечения рациональных кооперированных связей не использовались математические методы по минимизации транспортных расходов. В настоящей статье дается математическая формулировка соответствующей задачи, для решения которой подходит алгоритм транспортной задачи. При этом указывается на необходимость дополнения названного алгоритма, исходя из требований сохранения непрерывности кооперированных связей и предпочтения предприятий, подчиненных тому же ведомству.

H. Kaps

Über die Planung der Kooperierung der Produktion

Zusammenfassung

Am Anfang des Artikels wird eine Übersicht über die bisher in der UdSSR publizierten Standpunkte gegeben. Weiter werden das Wesen der Kooperierung der Produktion und die Anforderungen an diesen Sonderzweig der Planung hinsichtlich der ökonomischen Gesetze analysiert. Auf Grund dessen werden die Grundprobleme der Planung der Kooperierung klargestellt. Das sind: die Bestimmung der in die Kooperierungspläne einzuschließenden Produktion; die Bestimmung des Bedarfs an Kooperierungslieferungen; die gegenseitige Koordination der Pläne; die Gewährleistung der Rationalität der Kooperationsverbindungen.

Als Ausgangspunkt bei der Behandlung dieser Probleme dienen die Verhältnisse im Maschinenbau in der Estnischen SSR, wobei nur diejenigen Probleme behandelt werden, die bisher ungelöst sind oder einer genaueren Formulierung bedürfen.

Bei der Bestimmung der in die Kooperationspläne einzuschließenden Produktion wird hervorgehoben, daß die Kooperationslieferungen von den Lieferungen der materiell-technischen Versorgung unterschiedlich sind. Wenn man vom Wesen der Kooperation ausgeht, so versteht man unter einer kooperierten Versorgung das Herausbringen der Erzeugnisse oder die Erweitung der Dienstleistungen seitens der Versorgungsbetriebe auf Grund der technischen Dokumentation des Bestellerbetriebes. Deshalb wird für zweckmäßig gehalten, daß die Kooperationspläne nur Metallrohlinge, nichtstandardisierte Details, Gruppenteile, Aggregate und Produktionsdienstleistungen umfassen.

Bei der Bestimmung des Bedarfs an Kooperationslieferungen wurde in der Estnischen SSR auf dem Gebiete der Erzeugnisse für Reparatur und Ausnutzung entweder aus Erfahrungen oder aus irgendwelchen indirekten Zusammenhängen ausgegangen. Deshalb wird der Vorschlag gemacht, daß die Bestimmung des Bedarfs an Lieferungen der genannten Erzeugnisse auf Grund des Umfanges im Basisjahr und dessen Korrekturfaktors erfolgen muß. Dieser Faktor wird am leichtesten durch den Wert der Betriebsausrüstung im Basisjahr und im Projektierungsjahr ausgedrückt.

Die Kooperationspläne werden auf Grund der Bilanzmethode koordiniert. Leider wird nirgends erklärt, aus welchen Kriterien man bei der Wahl der zu bilanzierenden Erzeugnisse ausgehen muß.

Da die Nomenklatur der Erzeugnisse und Dienstleistungen in Kooperationsplänen sehr umfangreich ist, wird der Vorschlag gemacht, nur die allerwichtigsten Erzeugnisse zu bilanzieren. Solche Erzeugnisse sind die Metallrohlinge. Deshalb wird die Schlußfolgerung gezogen, daß zur Koordinierung der Kooperationspläne das Zusammenstellen der Bilanz für Roheisen-, Stahl- und Buntmetallgußstücke, Schmiedestücke und durch spanlose Warmformung hergestellte Erzeugnisse zweckmäßig ist.

Bei der Zusammenstellung der Kooperationspläne wurden in der Estnischen SSR bisher für die Bestimmung der Rationalität der Kooperationsverbindungen keine mathematischen Methoden benutzt, um die Transportkosten auf ein Mindestmaß herabzusetzen. Im Artikel wird eine mathematische Formulierung der Aufgabe gegeben, zu deren Lösung der Algorithmus der Transportaufgabe geeignet ist.

A. Kivirähk

TREIALITE TÖÖ TASUSTAMISEST MASINAEHITUS- ETTEVÖTETES

Viimase paarikümne aasta jooksul on pingitööliste töö iseloom tundvalt muutunud. Aeglase käiguga tööpingid on välja vahetatud tootlikumate, kiirekäiguliste pinkide vastu, keerulisemaks on muutunud instrumendid ja tööabinõud. Lõikekiirus on tõusnud mitme saja meetrini minutis. Kõik need asjaolud on tinginud pingitööliste teadmiste ja oskuste suurenemise, nende kvalifikatsiooni tõusu. Kuid muudatustega, mis on toimunud pingitööliste töö organiseerimisel, ei ole kaasnenum nimetamisväärsed muudatusi pingitööliste palgakorralduses ja palgatasemes.

Enamik pingitöölistest on treialid. Seepärast vaatlemegi järgnevalt treialite töö normeerimise ja tasustamise olukorda, et selle põhjal teha üldistusi pingitööliste kui masinaehitusettevõtete tähtsaimate põhitööliste töö organiseerimise ja tasustamise kohta.

Käesoleval ajal on treiali ja teiste pingitööliste (freesija, puuriija, lihviija jne.) kutsealad defitsiitsed. Praegu ei ole vabariigis sellist masinaehitusettevõtet, kus ei tuntaks vajadust kvalifitseeritud treialite järele. Suurel määral tingib treialite vähesust pingitööde suhteliselt kõrge intensiivsus ning treialite madal palk.

Treimistööde normeerimisesse on suhtutud suurema rangusega kui näiteks lukksepatööde normeerimisesse. Treimistööde normid on oma iseloomult progressiivsed: nad töötatakse välja peamiselt üldmasinaehituse normatiivide alusel, arvesse võttes seadmete optimaalset töörežiimi. Tuleb veel märkida, et treimistöödele tehniliselt põhjendatud töönormide väljatöötamine ei ole nii töömahukas kui montaažitööde normeerimine. Treimistööde norme on võimalik arvutada normatiivsete materjalide alusel ja selleks kulub normeerijal palju vähem aega kui paljude teiste tööde normeerimisel, kus tuleb teha hulgaliselt vaatlusi. Selle tõttu ongi masinaehitusettevõtetes kasutatavad tehniliselt põhjendatud töönormid välja töötatud eelkõige pingitööde jaoks.

Kuni 1964. aastani tarilitseeriti treimistööd I—III järku, kusjuures ligi pooled masinaehitusettevõtetes tehtavatest trei-

mistöödest olid I järgu tööd, III järgu tariifimäärade põhjal tasustati ainult väheseid töid. Treimistööd tarifitseeriti ranges vastavuses üldkutsealade tööliste ühtse tariifi-kvalifikatsiooniteatmiku nõuetega ning masinaehitusettevõtetes osutus treimistööde keskmiseks järguks II järk. 1964. aastal tehti üldkutsealade tööliste ühtses tariifi-kvalifikatsiooniteatmikus muudatusi ja täiendusi, mille tulemusel treimistööde tariifijärgkude diapason laienes I—IV järguni.¹ Tööde ümbertarifitseerimisega tõusid üksikute treimistööde järgud — enamik endisi I järgu töid kuulub nüüd II järku, umbes pooled II järgu töödest viidi üle III järku ning ca 25% III järgu töödest tarifitseeriti nüüd IV järku. Treimistööde keskmiseks järguks kujunes nüüd 2,1—2,6. Näiteks 1965. a. oli treimistööde keskmine järk Tallinna Ekskavaatoritehases 2,1, tehastes «Volta» ja «Võit» — 2,6.

Tööde ümberkvalifitseerimisega kaasnes 1965. a. III kvartalis treimistööde normide ülevaatus. Sellega saavutati mõningane töötasualaste näitajate paranemine: töönormide täitmise protsent langes ja tariifipalga osatähtsus treialite palgas suurenes, kuid treialite nominaalpalk jäi endisele tasemele.

Tabel 1

Andmed treimistööde ümbertarifitseerimise kohta III kvartalis 1965. a.

Ettevõtte nimetus	Enne tööde ümbertarifitseerimist		Pärast tööde ümbertarifitseerimist	
	Keskmine tööde järk	Keskmine normitäitmise %	Keskmine tööde järk	Keskmine normitäitmise %
«Volta»	2,18	146	2,63	136
M. I. Kalinini nim. Elavhõbealaldite Tehas	3,25	160	3,37	152
«Võit»	2,3	142	2,6	130
Iartu Apraadi-tehas	2,21	126	2,41	116
Võru Gaasianalüsaatorite Tehas	2,12	135	2,32	126

Tabelis 1 toodud andmeist nähtub, et tööde keskmiste järkude tõusu tulemusel töönormide täitmise protsent langes. Nende näitajate paranemisel on oma tähtsus töö normeerimise ja tasustamise olukorra kohta üldhinnangu andmisel. Kuid

¹ NSVL Ministrite Nõukogu Riikliku Töö ja Töötasu Komitee ja ÜAUKN Presiidiumi 22. mai 1964. a. määrus nr. 200/P-10.

lahendamata on treialite palgataseme korrastamise ja selle tulemusel kaadri väljakujunemise ja kinnistamise küsimus.

Treialite ettevalmistus võtab palju aega. Reeglina praktiseeritav kuuekuuline õppeaeg ei kindlusta kõigi treialitöö saladuste omandamist. Alles pärast paariaastast tööd tööpingil võib töölist kvalifitseerida treialiks. Pärast õppeperioodi lõppemist teeb treial paari aasta jooksul I—II järgu töid ja saab sellele vastavalt madalat palka. Alles paari-kolme aasta pärast on tal väljavaateid, et palk mõnel määral tõuseb. Selline palgatase avaldab mõju noortöölistele ning nad ei ole huvitatud treialieriala omandamisest.

Tabel 2

Treialite kuupalka arvestus

Treimis- tööde järgud	Tariifne tunnitasu (kop.)	Tariifne kuupalk (rbl.)	Palk töönor- mide 110%- sel täitmisel (rbl.)	Palk töönor- mide 130%- sel täitmisel (rbl.)	Palk töönor- mide 150%- sel täitmisel (rbl.)
I	32,0	56	62	73	84
II	36,2	63	69	82	95
III	41,3	72	79	94	108
IV	47,3	83	91	108	125

Toodud andmeist nähtub, et treialite palk on suhteliselt madal ning suurema palga saamine nõuab töönormide eriti kõrget ületamist. II ja III järgu treialitele esitatakse suuri nõudmisi, neil peab olema kõrge töövilumus, tegemist on kvalifitseeritud töölistega. Kõrge kvalifikatsiooniga treialil, kes täidab töönorme 110% (mis on normaalseks töönormide täitmise protsendiks tehniliselt põhjendatud töönormide juures), kujuneb kuupalgaks ca 80 rubla. Selline palgatase ei rahulda kvalifitseeritud töölist. Ning siit algavadki masinaehitusettevõtete kroonilised hädad — treialite suur voolavus ja defitsiitsus. Treialid lähevad üle montaažitsehhidesse või isegi transporttöödele. Viimaste tegemiseks ei ole vaja pikaajalist ettevalmistust ning kerge vaevaga võib teenida 100 rubla kuus.

Pahatihti on treialid ettevõtte juhtkonna silmis ebasoosinus. On teada, et tootmisprogrammi saatuse ja seega kogu ettevõtte tegevuse näitajad otsustatakse montaažitsehhides. On välja kujunenud olukord, et montaažilukksepad ja teised tööliised, kes kindlustavad kuuplaani täitmise ületunnitöö abil, seatakse teistele eeskujuks ning neile määratakse ergutusfondidest (ettevõttefondist, meistrifondist, sotsialistliku võistluse preemia summadest jne.) preemiaid esmajärjekorras.

Treialite palga tõstmiseks, nende voolavuse vähendamiseks ja treimistööde programmi täitmiseks on ettevõtetes rakendatud mitmeid abinõusid, mis ennast siiski ei ole õigustanud. Nii kasutatakse tehniliselt põhjendatud töönorme mitmesuguste paranduskoefitsientidega (1,1—1,5), mis annab treialitele võimaluse töönormide kõrgeks ületamiseks ja töönormide ületamise lisatasu saamiseks. Tekib küsimus, kas töönorme, mida täidetakse isegi kuni 150%, saab lugeda tehniliselt põhjendatud töönormideks. Kuigi need töönormid on välja töötatud tehnilise normeerimise meetoditel, on paranduskoefitsientide kasutamine viinud nende kvaliteedi kogemuslik-statistiliste töönormide tasemele. Aruandluse andmeil loetakse pooled masinaehitusettevõtetes kasutatavatest töönormidest tehniliselt põhjendatud töönormideks, kuid kvaliteetseid töönorme on sellegipoolest väga vähe.

Tööviljakuse tõstmise ja kõrgemale tööviljakusele vastava suurema palga saamise eesmärgil rikuvad treialid pahatihti tehnoloogilist töötlemisrežiimi. Esineb arvukalt juhtumeid, kus treimistöödel kasutatav tehnoloogia erineb kinnitatud tehnoloogiast.

Treialite palga tõstmiseks kasutatakse ka premiaalseid töötasusüsteeme. Kuid premiaalse palgasüsteemi rakendamisel ei lähtuta alati majanduslikust põhjendatusest. Preemiaid makstakse maksimaalsete preemiamäärade järgi, arvestamata erinevaid tingimusi, mis esinevad tööde tegemisel. Maksimaalse preemia saamine on kergelt ületatavate töönormide tõttu alati kindlustatud. Näiteks, kui treial täidab tehniliselt põhjendatud töönorme 125—130% (see ongi tegelik keskmine tase), on talle maksimaalne preemia kindlustatud. Et preemiat saadakse hõlpsasti, ei nõua see tööviljakuse tõstmist ega stimuleeri töölist töösaavutuste parandamisele. Seega on preemia muutunud treiali palga mehaaniliseks koostisosaks. Preemia on kaotanud oma ergutava iseloomu ning täidab üksnes palga reguleerija osa.

Vaatlused vabariigi masinaehitusettevõtetes näitasid, et treimistööde ümbertarifitseerimisele ja töönormide ülevaatamisele vaatamata jäi töönormide täitmine lubamatult kõrgele tasemele. Näiteks 1965. a. aprillis täitsid treialid töönorme järgmiselt: tehases «Volta» 147%, M. I. Kalinini nim. Elavhõbealaldite Tehases 138%, Tartu Aparaaditehases 137%, Tallinna Ekskavaatoritehases 130%. Need arvud on keskmised. Arusaadavalt esineb rohkesti treialeid, kes täidavad töönorme veelgi kõrgemalt. Eespool nimetatud tehastes on pooled treimistööde normid tehniliselt põhjendatud (vähemalt nii neid arvestatakse), kusjuures nende alusel töötades saavad töölisel preemiat. Maksimaalse preemia saamiseks piisab töönormide 125%-st täit-

misest. Töölisel ei ole enam vajadust mingite reserve otsimiseks ja loominguks rakendamiseks. Preemia on kaotanud oma stimuleeriva osa ning muutunud tööviljakuse kasvu piduriks.

Tehniliselt põhjendatud töönormide kasutamine, millede suhtes rakendatakse paranduskoefitsiente, ja premiaalsed palgasüsteemid on senini kujundanud treialite palgataset. Kuid andmeid ja vaatlustest selgub, et treialite palgataseme reguleerimise võtetele ja katsetele vaatamata ei ole see õnnestunud ning treiali palk on jäänud suhteliselt madalale tasemele. Treialite palga võrdlemisel lukkseppade palgaga selgub, et kehtivate töönormide erineva kvaliteedi tõttu on sama järgu lukksepa palk treiali palgast 10—20% suurem. Samal ajal aga teame, et lukksepa töö intensiivsus on tunduvalt väiksem kui treialil. Seda tõestab ka töönormide täitmise protsent. Näiteks aprillis 1965. a. oli tehases «Volta» treialite keskmise töönormide täitmise protsendiks 147, lukkseppadel aga 170. Tallinna Ekskavaatoritehases olid samad näitajad 130 ja 145.

Tabelis 2 on toodud treiali keskmine palk tükitööhinnete järgi, kusjuures ei ole arvestatud treialite premeerimise võimalust. Vaatleme nüüd treialite palgataset kõrgeltületatavate töönormide kasutamise ja premiaalse palgasüsteemi rakendamise tingimustes. Vastuse sellele küsimusele leiame tabelist 3.

Tabel 3

Treialite palga arvestus kehtivate palgakorralduse aluste järgi

Treialite järgud	Tariifne kuupalk (rbl.)	Palk tükitööhinnete järgi (rbl.)		Preemia 25% tükipalgast tehnil. põhjend. normide järgi (rbl.)	Kogu kuupalk (rbl.)
		130%-lise normide täitmise juures	s. h. palk tehnil. põhjend. normide järgi		
I	56	73	36	9	82
II	63	82	41	10	92
III	72	94	47	12	106
IV	83	108	54	13	121

Tabelis 3 on tehniliselt põhjendatud töönormide töömahukusejärgseks osatähtsuseks arvestatud tinglikult 50%. Premiasumma määramisel on kasutatud kuni 1966. a. alguseni kehtinud preemia maksimummäär — 25% tükipalgast tehniliselt põhjendatud töönormidega töötamisel.

Kui võrrelda kvalifitseeritud töölise palgatasemega, siis ei ole treiali palk premiaalse palgasüsteemi kasutamisele ja maksimaalse preemia maksmisele vaatamata kõrge.

Alates 1966. a. jaanuarist on lubatud tõsta kõigis masinaehitus- ja metallitöötlemisettevõtetes nende tööliste preemiamäära, kes töötavad tehniliselt põhjendatud töönormidega.² Tööliste premeerimise tüüpõhimäärustiku muutmiseiga tõsteti üles küsimus tehniliselt põhjendatud töönormidega töötamise materiaalsest stimuleerimisest ja järelikult progressiivsete töönormide laialdasema kasutuselevõtmise soodustamisest.

Määruse ilmunisel tundus, et pingitööde olukord võib mõningal määral paraneda, et tekib võimalus tööviljakuse tõusu stimuleerimiseks ning sellega treialite palga kasvu soodustamiseks. Kuid lähem tutvumine määrusega näitas, et tüüpõhimäärustiku uuenduste rakendamine ei anna oodatud efekti. Uute tehasesiseste premeerimismäärustike väljatöötamiseks analüüsi põhjalikult treimistööde normeerimise olukorda ning treialite väljakujunenud palgataset. Ei ole ju võimalik teha mingeid uuendusi ja muudatusi, arvestamata tööliste baasilist palka. Nüüd aga selgus, et tüüpõhimäärustiku uued sätted ei kindlusta tööviljakuse tõusu ega palga kasvu, kui ei tehta radikaalseid muudatusi palgakorralduses, eelkõige tariifisüsteemis. Preemiamäärade tõstmiseks on vaja karmistada kehtivaid töönorme — see võib aga esile kutsuda töönormide massilist alatäitmist ja ühenduses sellega tööliste palga langust. Kui aga lubada tööliste palga languse tekkimise võimalusi, on uus üritus juba ette määratud läbikukkumisele. Kõnealuse määrusega kehtestatud muudatused jäid seepärast ettevõtetes kasutamata ja tööliste premeerimise määrustikkudesse sisse viimata, sest seda oleks saanud teha ainult töönormide ülevaatuse teel ettevõttele kinnitatud palgafondi piirides. Mingit täiendavate summade eraldamist ei olnud ette nähtud.

Ülaltoodu alusel võib teha järelduse, et mõningad katsed, mida tehti treimistööde tehniliselt põhjendatud töönormide kvaliteedi parandamiseks ja premiaalsete palgasüsteemide rakendamiseks, mis kindlustaksid tööviljakuse tõusu ning suurendaksid tööliste materiaalselt huvi, on siiani jäänud tulemusteta.

Tootmise käesoleval arenguetapil, kus üha aktuaalsemaks muutub tootmise efektiivsuse suurendamine, saab see toimuda ainult käsikäes tööliste ja üldse ettevõtte kollektiivide materiaalse huvi suurendamisega. Tootmise efektiivsuse suurendamiseks on ju vaja, et tõuseks iga üksiku töötaja tööviljakus ja

² NSVL Ministrite Nõukogu Riikliku Töö ja Töötasu Komitee ja UAÜKN Presiidiumi 21. jaanuari 1966. a. määrus nr. 27/P-2.

paraneksid tootmise üldised näitajad. Tootmine areneb kiires tempos, ka tööviljakus tõuseb, kuid nimetamisväärset muudatust ei ole tööliste palgakorralduses toimunud. Tariifireformi läbiviimisel tõsteti tööliste tariifimäärasid. Et tariifimäärad ei ole aga dünaamilised, on käesoleval ajal kehtivad tariifimäärad hakanud takistama kvaliteetset töö normeerimist ja selle alusel tööliste palga arvestamist.

Tööliste, eelkõige aga pingitööliste tööviljakuse kasvuks on vajalik kehtestada pingelised töönormid, mille ületamine nõuaks loominguulist reserve kasutuselevõtmist ja tööliste kvalifikatsiooni tõstmist. Taolisi progressiivseid töönorme saab aga juurutada ainult kehtivate töönormide ülevaatuse teel ning seni kasutusel olevate paranduskoefitsientide ärajätmisega. Siin põrkabki tehniline normeerimine kokku kehtivate madalate tariifimääradega.

Treialite töö normeerimise ja palga analüüsi põhjal võib öelda, et pingitööliste palgakorralduse parandamiseks on vajalik tõsta tööliste tariifimäärasid ca 20%. See tariifimäärade tõstmine kindlustab töönormide läbivaatamise ning vananenud töönormide asendamise progressiivsematega, mida täidetakse keskmiselt 110%. Samaaegselt tõuseks ka tehniliselt põhjendatud töönormide osatähtsus, sest kõrvuti kehtivate tehniliselt põhjendatud töönormide karmistamisega vaadatakse üle ka kogemuslik-statistilised töönormid ja asendatakse need tehniliselt põhjendatutega. Pärast normide ja tükitööhinnete ülevaatamist avaneb võimalus premiaalsete palgasüsteemide rakendamiseks. Uued tööliste premeerimise määrustikud peavad aga end majanduslikult õigustama, peavad kindlustama nii tööviljakuse kui ka palga kasvu.

Vaatleme, milliseks kujuneb treialite palga olukord pärast tariifimäärade 20%-list tõstmist (tabel 4).

Tabel 4

Treialite palk pärast tariifimäärade 20%-list tõstmist

Treialite järgud	Tariifne palk		Palk tükitööhinnete alusel (rbl.)		Premia 25% ulatuses (rbl.)	Kokku kuupalk (rbl.)
	tunnis (kop.)	kuus (rbl.)	normi 110%-lise täitmise juures	s. h. tehn. põhj. normide järgi		
I	38,4	67	74	59	15	89
II	43,4	76	84	67	17	101
III	49,4	86	95	76	19	114
IV	56,8	99	109	87	22	131

Tabelis 4 on arvestatud tinglikult, et 80% töid kuu töömahust teeb treial tehniliselt põhjendatud töönormidega. Samuti on oletatud, et töötamisel tehniliselt põhjendatud töönormidega premeeritakse treialeid keskmiselt 25% ulatuses tükipalgast, mis on arvestatud töö eest tehniliselt põhjendatud töönormidega.

1966. a. tööliste premeerimise tüüpõhimäärustiku muudatused lubavad preemia maksimummäärana 30% tükipalgast. Pingitöölised, kes töötavad progressiivsete normatiivide alusel väljatöötatud tehniliselt põhjendatud töönormidega, võivad saada preemiat nende töönormide täitmise ja ületamise eest isegi kuni 40%.

Oletades, et tehniliselt põhjendatud töönorme hakatakse täitma 110% ning premeerimismäärustikes kehtestatakse 2—3%-line preemiamäär töönormide ületamise iga protsendi eest, siis on 25%-line keskmine preemiamäär täiesti tõenäoline.

Vaadeldes treialite uusi palku (tabel 4), selgub, et tööliste palk ei lange, pigem tõuseb. Näiteks tõuseb I järgu treiali palk 5—6 rubla kuus, II ja III järgu treialil 8—9 rubla ja IV järgu treiali palk 10 rubla kuus. Tööviljakuse edasise tõusuga kaasneb aga veelgi suurem palga tõus. Et tööviljakuse ja palga kasv on teineteisest sõltuvad, peaks tariifimäärade tõstmine olema õigustatud.

Tariifimäärade tõstmine võimaldab korrastada treialite üldist töö tasustamise olukorda ning maksta kvalifitseeritud töölistele väärilist palka.

Treialite töö normeerimises ja tasustamises valitsev olukord on omane kõigile pingitöölisele masinaehitus- ja metallitöötlemisettevõtetes. Siin väljatoodud treialite palgakorralduse põhialused on üldistavalt kasutatavad kõigi masinaehitus- ja metallitöötlemisettevõtete pingitöölise suhtes.

Käesoleval ajal läbiviidava majandusreformi käigus lähevad ettevõtted üle uuele planeerimise ja materiaalse stimuleerimise süsteemile. Uuele süsteemile ülemineku ettevalmistamisel tuleb pöörata suurt tähelepanu ka töö normeerimisele ja üldse kokkuhoiurežiimile. Sest mida väiksemad on tööjõu, materjalide ja rahaliste vahendite kulutused toodanguühikule, seda paremini töötab ettevõtte ning seda suuremad on tema tulud. Uue planeerimise ja materiaalse stimuleerimise süsteemiga kaasneb ettevõtetes kasumieraldiste arvel materiaalse stimuleerimise fondi moodustamine. Selle fondi summasid kasutatakse peamiselt töötajate premeerimiseks, mis toimub nii premeerimissüsteemide alusel kui ka ühekordsete saavutuste eest.

Töölisi premeeritakse ka edaspidi palgafondi summadest. Kuid sellega kaasnevad veel preemiad materiaalse stimuleerimise fondist. Tööliste premeerimine premeerimismäärustike näitajate ja määrade järgi toimub palgafondi arvel, preemiade suu-

rendamine üle premeerimismäärustikus ettenähtud maksimummäärade toimub aga materiaalse stimuleerimise fondist. Ettevõtte direktoril koos ametiühingu organisatsiooniga on õigus eriliste saavutuste eest suurendada tööliste preemiamäärasid materiaalse stimuleerimise fondi summade arvel, kusjuures täiendavatele preemiatele ei kehtestata piirmäärasid.

Pärast aasta lõppu makstakse töötajale ettevõttele kinnitatud plaaniliste näitajate täitmise ja ületamise eest preemiaid. Siin avaneb jällegi võimalus tööliste palga suurendamiseks ettevõtte üldiste töötulemuste põhjal. Preemiate saamine aga eeldab töötulemuste parandamist, tootmise efektiivsuse suurendamist, ökonoomsemat majandamist. Et seda saavutada, tuleb välja töötada premeerimismäärustikud, mis stimuleeriksid tööviljakuse tõusu. Eriline koht tuleb tööliste premeerimismäärustikkudes anda preeerimisnäitajatele ja preemiamäärade diferentseerimisele olenevalt tööliste võimalikust mõjust vastavatele näitajatele.

Senini preeeriti treialeid ainult tehniliselt põhjendatud töönormide ületamise eest ning peaaegu eranditult maksimummääradega. Kuid on tulnud aeg, et preeerimine koguseliste näitajate järgi ühendada preeerimisega kvaliteedinäitajate eest ning diferentseerida preemiamäärad üksikute tööde järgi. Kvaliteedil on üha suurem kaal nii praagikahjude vähendamisel kui ka üksikute detailide, masinate, aparaatide töökindluse suurendamisel ja kasutusea pikendamisel. Vastavalt kvaliteedi näitajatele tulebki preemiamäärad diferentseerida. Mida suurem on tööviljakus, mida parem on toodete kvaliteet, seda suurem peab olema tööliste preemia.

See nõue jääb kehtima preemiate suhtes, mida makstakse preeerimismäärustike näitajate järgi, kui ka täiendavate preemiate osas, mida eraldatakse materiaalse stimuleerimise fondist.

Praegu kehtivad tööliste preeerimise tüüpõhimäärustikud annavad ettevõttele preeerimise näitajate valikul võrdlemisi vabad võimalused. Neid tuleb kasutada ning uued tööliste preeerimismäärustikud välja töötada, arvestades kohalikke tootmise ja töö organiseerimise tingimusi, toodangu väljalaske suurendamise ja kvaliteedi parandamise võimalusi. Nüüd on meil võimalik arvestada tegureid, millel on antud ettevõttes tootmise arendamisel määrav tähtsus.

Preeerimisnäitajate õige valikuga luuakse kindel alus tööviljakuse edasisele kiiremale kasvule ning tootmise efektiivsuse suurenemisele.

Об оплате труда токарей на машиностроительных предприятиях

Резюме

За последние двадцать лет характер станочных работ значительно изменился, но изменения в оплате труда станочников незначительны. Заработная плата станочников относительно низка. Отсутствуют достаточные материальные стимулы к освоению профессии станочника.

В результате дефицита токарей механическая обработка на многих предприятиях является узким местом.

В целях сохранения достигнутого уровня заработной платы рабочих на токарных работах применяются технически обоснованные нормы времени с поправочными коэффициентами. Премия токарям выплачивается по максимальным размерам как механическая часть к заработной плате. Всем этим не стимулируется ни рост производительности труда, ни улучшение качества продукции.

Действующие низкие тарифные ставки отнюдь не способствуют применению прогрессивных норм выработки и поднятию роли премии.

В целях улучшения нормирования и упорядочения оплаты труда токарей необходимо повысить тарифные ставки на 20%. В статье приведены заработки токарей после повышения тарифных ставок и указаны пути разработки положений о нормировании станочников.

Über die Löhnung der Dreher in Betrieben für Maschinenbau

Zusammenfassung

Während der letzten zwanzig Jahre hat sich die Eigenart der Dreharbeit sichtlich verändert, die Veränderungen in der Arbeitslöhnung der Dreher jedoch sind nicht bemerkenswert. Der Arbeitslohn des Drehers ist verhältnismäßig niedrig. Der Mangel an materiellen Vergütungen erschwert das Erlernen des entsprechenden Berufes.

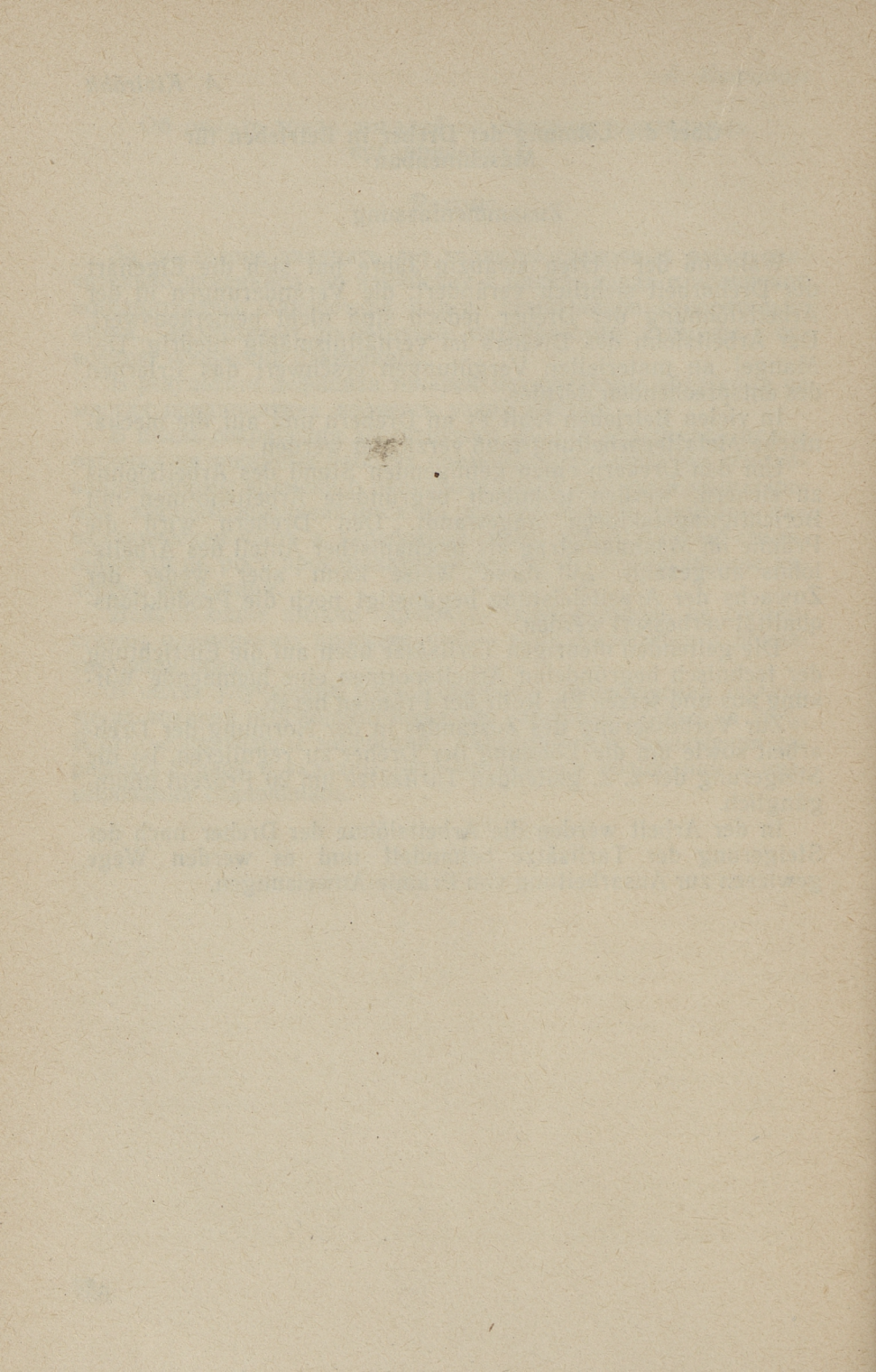
In vielen Betrieben fehlt es an Drehern und auf die mechanische Metallbearbeitung muß verzichtet werden.

Um den Drehern einen genügenden Stand des Arbeitslohns zu sichern, werden technisch begründete Arbeitsnormen mit Berichtigungsfaktoren angewandt. Den Drehern wird die Prämie im Maximalbetrag als mechanischer Anteil des Arbeitslohns ausgezahlt. Auf diese Weise kann aber weder der Zuwachs der Arbeitsleistung begünstigt noch die Produktionsqualität verbessert werden.

Die geltenden niedrigen Tarifsätze üben auf die Einrichtung der technisch begründeten Arbeitsnormen eine hemmende Wirkung aus und setzen die Rolle der Prämien herab.

Zur Verbesserung des Zustandes in der Normung der Dreharbeit sowie um die Löhnung der Dreher zu regulieren, ist die Steigerung der z. Z. geltenden Tarifsätze um 20 Prozent unumgänglich.

In der Arbeit werden die Arbeitslöhne der Dreher nach der Steigerung der Tarifsätze behandelt und es werden Wege gewiesen zur Ausarbeitung von Prämie-Anweisungen.



P. Lettens

SANITAARTEHNILISTE TÖÖDE INDUSTRIALISEERIMISEST EESTI NSV RIIKLIKUS ELAMUEHITUSES

Kommunistlik Partei ja Nõukogude Valitsus on alati pööranud suurt tähelepanu elanikkonna heaolu tõstmisele. Üheks tähtsamaks nõukogude rahva heaolu tõstmise abinõuks on elanike korteriolude parandamine. Elamuehituses saavutatud edusammudele vaatamata ei ole olemasolev elamispind veel piisav elanikkonna kasvavate vajaduste rahuldamiseks. Vajadus elamispinna järele kasvab eelkõige tööstuse kiire arenemise tagajärjel, mis tingib elanikkonna järjest kiirema urbaniseerumise. Teisteks teguriteks on veel elanikkonna loomulik juurdekasv ja väljalangeva elamufondi asendamise vajadus.

Tähtis koht elanike elamispinnaga varustamise küsimuste lahendamisel on NLKP XXIII kongressi direktiividel NSV Liidu rahvamajanduse arendamise viie aasta (1966—1970) plaani kohta, kus nähakse ette suurendada elamuehituse maht 1,3-kordseks, võrreldes eelmise viieaastase perioodiga.

Sellise küllaltki suure ehitus- ja montaažtööde mahu täitmise ühe olulisema eeltingimusena on direktiivides ette nähtud ehitustegevuse industrialiseerimise taseme tõstmine, võttes eesmärgiks muuta ehitustööd tehases valmistatud unifikseeritud elementide hooneteks ja ehitusteks monteerimise komplekselt mehhaniseeritud protsessiks.

Ehitus- ja montaažtööde läbiviimisel jäävad praegu sanitaartechnilised tööd üldehitustööde tempost maha. Seepärast on käesoleval ajal eriti vajalik tähelepanu pöörata sanitaartechniliste tööde industrialiseerimisele.

Üleminek sanitaartechnilistel töödel industriaalmeetodi kasutamisele nõuab aga rea eelduste loomist. Vastasel korral võib ehituste maksumus tõusta.

Selleks et sanitaartechniliste tööde industrialiseerimine annaks majanduslikku efekti, on vaja:

a) luua võimas materiaalne ja tehniline baas monteeritavate konstruktsioonide, sõlmede ja detailide tootmiseks;

b) täiustada monteeritavate sanitaartechniliste detailide ja sõlmede konstruktsiooni, kasutades nende tootmiseks uusi efek-

tiivseid materjale, maksimaalselt alandades konstruktsioonide kaalu ning tõstes nende kvaliteeti ja valmidusaset;

c) läbi viia sanitaartechniliste detailide, konstruktsioonide ja sõlmede ulatuslik tüpiseerimine ja standardiseerimine, viies elementide tüüpide arvu miinimumini, millega luuakse eeldused nende massiliseks ja ratsionaalseks tootmiseks;

d) parandada sanitaartechniliste tööde juhtimise struktuuri ja tööde organiseerimist ning monteeritavate konstruktsioonide ja sõlmede monteermise tehnoloogiat.

Üheks kesksamaks probleemiks sanitaartechnilistel töödel on veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamine, mis on nii tööde maksumuselt kui ka töömahukuselt esikohal. See nähtub tabelist 1, kus on vaadeldud töömahukust inim-päevades elamispinna 1 m² kohta viie- ja enamakorruseliste hoonete puhul. Nimetatud korrustearvuga elamute ehitamise osatähtsus kujuneb käesoleval viisaastakul Eesti NSV riiklikus linnaelamuehituses valdavaks.

Seega on vaja sanitaartechniliste tööde uurimisel pöörata erilist tähelepanu veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide montaažile, sest siin on vajadus tööaja kokkuhoiuks kõige suurem.

Tabel 1

Sanitaartechniliste tööde töömahukus elamuehituses*
(inim-päevi elamispinna 1 m² kohta)

Kokku		Sealhulgas tööde liikide järgi							
Inim-päevi elamispinna 1 m ² kohta	‰-des	Sisekanalisatsioon, siseveevärk ja kuumaveevarustus		Keskküte		Sisegasisifatsioon		Ventilatsioon	
		inim-päevades	‰-des	inim-päevades	‰-des	inim-päevades	‰-des	inim-päevades	‰-des
0,589	100	0,229	38,9	0,204	34,6	0,110	18,7	0,046	7,8

* Tabel on koostatud «Ehitustööde üksushinnete kataloog Eesti NSV ehitusele» III köite andmete alusel.

Kaasaegse elamuehituse tehnika juures — suurplokk- ja suurpaneelhitused — on eriti vajalik silmas pidada veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide ning sanitaarsõlmede ühendamise võimalust üldehituslike konstruktsioonidega. See tähendab, et sanitaarsõlmed ja -seadmed tuleb projekteerida selliselt, et nende paigaldamisel tagataks kõrge industrialiseerimise tase.

Arvestades, et sanitaarsõlmede ja vannitubade kompleksil on elamu sisemisel heakorrastusel täita küllaltki suur osa — koonduvad ju siia, samuti kööki, põhilised veevarustuse ning kanalisatsiooni kommunikatsioonid — peavad nimetatud sõlmed ühtlasi olema sellised, mis peale elanike üldiste elutarbeliste vajaduste rahuldamise mõjuksid hästi ka esteetilisest küljest.

Külma- ja soojaveevarustuse alal on Eesti NSV riiklikus elamuehituses ette nähtud külmaveega tsentraliseeritud varustamine ning soojaveevarustus olustikulisteks vajadusteks viia 1970. aastaks 85—95 % -ni. Seda iseloomustab tabel 2.

Tabel 2

Külma- ja soojaveevarustuse areng Eesti NSV riiklikus elamuehituses aastail 1965—1970* (%-des eksploatatsiooni antavast elamispinnast)

Töö liigid	Aastad	
	1965	1970
1. Tsentraliseeritud külmaveevarustus	90	95
2. Soojaveevarustus olustikulisteks vajadusteks	75	85
Sealhulgas:		
a) rajoonikatlamaajadest	20	40
b) individuaalkatlamaajadest	15	15
c) gaasiboileritest	20	15
d) elektriboileritest	—	—
e) tahkel küttel olevaist boileritest	20	15
3. Vannitubadega korterid	75	85

* Tabel on koostatud Eesti NSV Riikliku Plaanikomitee andmetel.

Vaatamata veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide eel- nimetatud küllaltki olulisele osale hoonesisesel heakorrastamisel, ei ole nende süsteemide ja sõlmede täiustamisele Eesti NSV riiklikus elamuehituses veel piisavat tähelepanu pööratud.

Eriti jätab veel soovida köökide ja sanitaarsõlmede viimistluse kvaliteet. Nii langeb põhiosa defektidest ja lõpetamata jäänud töödest, mis avastatakse elamu vastuvõtmisel ja eksploateerimisel, just köökide ja sanitaarsõlmede arvele. Esineb põrandate märgumist, sanitaartechniliste seadmete ebaõiget paigaldamist ning kanalisatsiooni puhastusklappidele ja lahti- võetavaile torustiku ühendustele raskesti ligipääsetavust.

Kõige olulisem on aga see, et veevarustuse- ja kanalisatsioonitorustik jäävad üldehitustööde tempot maha, nagu see esineb ka keskküttesüsteemide ehitamisel, olles takistuseks ehitustegevuse edasisele industrialiseerimisele.

Kuigi sisemiste gasiifitseerimistööde küsimused ei mahu antud artikli raamidesse, tuleb märkida, et veevarustuse- ja kanalisatsioonitööde industrialiseerimine aitab kaasa ka sisemiste gasiifitseerimistööde industrialiseerimisele, sest gaasitorustiku püstikuid saab paigaldada koos sanitaartechniliste industriaalsete elementidega.

Vaatleme järgnevalt, millised on võimalused veevarustuse- ja kanalisatsioonitööde edasiseks industrialiseerimiseks Eesti NSV-s, kasutades selleks ära ka teiste vennasvabariikide kogemusi.

Käesoleval ajal võib sanitaartechnilisi monteeritavaid sõlmi jagada järgmistesse põhiliikidesse:

1) kahepoolsed šahtid, paigutatuna kahe kõrvutiasetseva sanitaar-köögisõlme vahele siseseina naksuses, teenindades mõlemaid kortereid;

2) ühepoolsed šahtid, paigaldatuna siseseinale, teenindades ühte korterit;

3) šaht-plokid, kus mõned seina elemendid on ühendatud šahtiga, kasutades neid elemente šahti kandeseintena — karkassina;

4) raudbetoonist kahepoolsed plokid koos neisse monoliitselt paigaldatud torustikuga, kusjuures plokk kujutab endast seina, mis lahutab kahte sanitaar-köögisõlme;

5) raudbetoonist ühepoolsed plokid koos neisse monoliitselt paigaldatud torustikuga ühe korteri teenindamiseks;

6) sanitaartechnilised kabiinid.

Kuigi sanitaartechniliste šahtide kasutamine on sammuks edasi, võrreldes traditsioonilise montaažiga, on šahtidel palju puudusi, mis teeb nende kasutamise vastuvõtmatuks. Arvestades šahtide monteerimise ja ekspluateerimise kogemusi Moskva, Leningradi jt. linnade ehitustel, märgiksime ära järgmised puudused.

Šahti karkassiks metallkonstruktsiooni kasutamine teeb šahti liiga raskeks ning metallimahukaks. Nii kulutatakse ühe korteri kohta umbes 40 kg nurkrauda. Šahti maht on liiga suur ($1,1 \text{ m}^3$ ühe korteri kohta). Puudub küllaldane helikindlus kõrvuti asetsevate korterite vahel. Kõik torustiku osad, mis paiknevad nii šahti ülemises kui ka alumises osas, on nende parandamiseks või asendamiseks raskesti kättesaadavad, sest šahti seina jäetud avaused (luugid, klapid) asuvad šahti keskosas. Spetsiaalse ventilatsiooni puudumise tõttu šahtis tekib paratamatult kondensaat, eriti uhtepaagis. Šahti ei ole võimalik ühendada üldehituslike konstruktsioonidega, välja arvatud juhud, kui šahti jaoks jäetakse seinaladumisel vastavad kanalid, kuid torustik neisse tuleb hiljem ikkagi monteerida. Ning lõpuks, võrreldes šahte sanitaartechniliste plokkidega, ilmneb, et viimaste puhul

on nii metallikulu kui ka montaaži töömahukus tunduvalt väiksem kui šahtidel. Nii on šahti monteerimise keskmine töömahukus objektil ligikaudu viis korda suurem ja üldine töömahukus (kokku tehases ja objektil) kaks korda suurem kui raudbetoonist ploki puhul.

Sanitaartehtniline plokk paigaldatakse kui seina element, mis eraldab kahte kõrvutiasetsevat sanitaarsõlme, moodustades ühtlasi kõlakindla korterivahelise seina, mis ei nõua pärast paigaldamist erilist viimistlust (seina on võimalik viimistleda tehases). Plokki on betoneeritud püstikud kanalisatsiooni, veevarustuse ja gaasi jaoks, kusjuures torustik on ühtlasi armatuuriks raudbetoonile ning torude betoneerimine seinaplokki aitab neid kaitsta välise roostetamise eest.

Ploki sisse paigaldatavad toruühendid sanitaartehtniliste seadmetega ühendamiseks on suurendanud plokide mõõtmeid laiuti ja muutnud plokid paneelideks, mis moodustavad ühe suure seina.

Suurpaneelhituses, kus kasutatakse suure tõstejõuga mehhanisme, võimaldab suurte sanitaartehtniliste paneelide raken-damine paremini ära kasutada objektil olevaid mehhaniseeri-misvahendeid. Samuti võimaldab suure osa torustiku paikne-mine plokis või paneelis vähendada montaažioperatsioonide arvu objektil. Torustiku varjatud paiknemine parandab köögi, vannitubade ja tualettruumide interjööri.

Kuigi sanitaartehtnilised plokid ei lahenda veel kõiki neid ülesandeid, mis seisavad kaasaegse elamuehituse ees — eel-kõige monteeritavuse astme tõstmisel — tuleks meie vabariigis nende projekteerimisele ja kasutuselevõtmisele enam tähele-panu pöörata just selliste ehituste osas, kus ei ole sanitaarteht-ni-lisi kabiine ette nähtud.

Kui sanitaartehtniline plokk või paneel kindlustab küll teha-ses valmistatuna üldehitustööde tegemisel ühe seina osa või seina paigaldamise, siis objektil tuleb teostada veel terve rida operatsioone hoone ühe teatava mahulise elemendi — vannitoa, tualettruumi — valmistamiseks. See kehtib nii üldehitus- kui ka sanitaartehtniliste tööde kohta. Sanitaartehtnikuil tuleb objektil monteerida kõik sanitaartehtnilised seadmed, teostada hulga-li-selt ühendusi ning paigaldada teatav osa torustikku.

Sellise olukorra lahenduseks tuleb lugeda sanitaartehtniliste kabiinide kasutamist, mis tagavad võimalikult kõigi sanitaar-tehtniliste tööde tegemise tehases — kaasa arvatud seadmete montaaž, jättes objektile ainult ühenduste monteerimise.

Sanitaartehtniliste kabiinide konstruktsiooni väljatöötamisel on pööratud erilist tähelepanu nende valmistamise tehnoloogia-le. Siin esineb kaks varianti: esiteks, kabiini monteerimine tehases üksikuist elementidest, ning teiseks, kabiinide valmista-

mine, betoneerides kabiini põranda ja seinad vertikaalses stationsaarses vormis.

Esimene variant ei anna üldise töömahukuse kokkuhoius erilist efekti, kujutades endast põhiliselt tööoperatsioonide ülekandmist ehitusplatsilt tehasesse. Seevastu vertikaalse betoneerimise kogemused on kinnitanud selle meetodi progressiivsust — töömahukus väheneb nii tehases kui ka objektil. Samuti on paremad ka teised tehnilis-majanduslikud näitajad.

Sanitaartechniliste kabiinide valmistamisel esineb peale eelnimetatu veel kaks suunda: kabiinid, kus vannituba ja tualettruum asetsevad eraldi ruumis, ning kabiinid, kus istepott asub vannitoas, nn. ühendatud tüüpi kabiinid. Kahtlemata säästab viimatinimetatud variant üldist põrandapinda elamus ja vähendab kabiinide maksumust. Autori arvates on selline probleemi lahendus siiski väär, lähtudes elanike esteetilisest tunnetest. Maksumuse mõningase tõusu arvel tuleb siiski tualettruum eraldada vannitoast, eriti korterites, mis on mõeldud suuremate perekondadele. Ühendatud tüüpi kabiine võiks kasutada ainult väikekorterites.

Eesti NSV-s toodab sanitaartechnilisi kabiine tehas «Metallist». Varematal aastatel moodustasid selle tehase põhilise toodangu plokkmajadele seeria 1-317 jaoks toodetavad kabiinid «CK» (ühendatud tüüpi kabiinid). Käesoleval ajal on üle mindud kabiinide «CK» tootmisele, mis on ette nähtud plokkmajade seeria 1-318 tarbeks. Suurema osa praegusest toodangust moodustavad aga suurpaneelmajade seeria 1-464A vajadusteks toodetavad sanitaartechnilised kabiinid «CЭ-I» (eraldi asetseva tualettruumiga) ja «CЭ-II» (ühendatud tüüpi kabiin). Nimetatud kabiinide konstruktsiooni moodustab nurkraudadest karkass, millele on kinnitatud asbesttsementplaadid. Nii kabiinide «CK» kui ka «CЭ» konstruktsiooni puudusteks on:

- 1) kabiinide halb kõlakindlus;
- 2) siseviimistluse halb kvaliteet, sest värv nakkub halvasti asbesttsementplaatidega;
- 3) seinte mehaaniline nõrkus (puruneb löökidest);
- 4) konstruktsioonide valmistamine on töömahukas;
- 5) ehitusplatsil on vajalikud lisaoperatsioonid kabiini seinte voorderdamiseks.

Nimetatud puudused ei esine aga Tallinna Majaehituse Kombinadis tootmisse juurutatavate raudbetoonist monoliitse konstruktsiooniga sanitaartechniliste kabiinide «CKБ» juures, millede põhiliseks puuduseks on tunduvalt suurem kaal kui kabiinidel «CЭ» — vastavalt 1800 kg ja 1200 kg. Põhiplaanilt on mõlemad kabiinitüübid sarnased.

Võrreldes kabiinide «CKБ» ja «CЭ» tehnilis-majanduslikke näitajaid, näeme, et kabiinide «CKБ» väljalaskehind on küll

kõrgem kui kabiinil «СЭ» — vastavalt 316,51 rubla ja 296,81 rubla, kuid «СЭ» tüüpi kabiini maksumusele lisandub veel objektile tehtavate operatsioonide maksumus 52,60 rubla (puitliistude ja kuivkrohviplaatide kinnitamine ning muud tööd). Nii on kokku kabiini «СЭ» üldmaksumus 22,90 rubla võrra kõrgem kui kabiinil «СКБ». Samuti on «СКБ» tüüpi kabiinide valmistamisel töökulu tehases ligikaudu kaks korda väiksem kui «СЭ» tüüpi kabiinide puhul. Seega tuleb lugeda perspektiivsemaks kabiinide «СКБ» tootmine.

Arvestades asjaolu, et lähematel aastatel ei minda ehitustegevuses veel täielikult üle suurpaneelidest elamute ehitamisele, tuleb lugeda otstarbekaks Eesti NSV-s riikliku elamuühituse jaoks kahesuguste, konstruktsioonilt erinevate kabiinide tootmist. Raudbetoonist monoliitsed kabiinid «СКБ» on suurpaneeliehituses paigaldatavad kui elamu osad, kusjuures kabiinide seinad on kandvateks seinteks, kergemat tüüpi seintega kabiine «СЭ» saab aga kasutada nii suurplokkehituses kui ka traditsioonilises elamuehituses. Seega on vajalik vabariigis edasi arendada mõlema üldnimetatud kabiinitüübi tootmist, kasutades mõningail juhtudel kabiinitüüpi sanitaarsõlmede kõrval ka sanitaartehtnilisi plokk — paneele.

П. Леттенс

Об индустриализации санитарно-технических работ в государственном жилищном строительстве Эстонской ССР

Резюме

В связи с недостаточным уровнем индустриализации санитарно-технических работ в настоящее время эти работы отстают от темпов общестроительных работ.

Основной проблемой при осуществлении санитарно-технических работ является строительство систем водоснабжения и канализации, которые находятся на первом месте по стоимости и трудоемкости. Проблему индустриализации этих работ можно решить только при условии объединения системы водоснабжения и канализации, а также санузлов с общестроительными конструкциями.

Этот вопрос можно решить путем использования санитарно-технических кабин, что даст возможность выполнить большую часть сантехнических работ в заводских условиях.

Из выпускаемых в настоящее время в республике санитарно-технических кабин железобетонные объемные кабины «СКБ»

могут применяться в крупнопанельном строительстве в качестве частей зданий, причем стенки кабин могут быть использованы в качестве общестроительных стен. Кабины более легкого типа «СЭ», собранные из отдельных элементов, могут быть использованы в малоиндустриализованном жилищном строительстве.

Учитывая, что в ближайшие годы еще не будет полностью завершен переход на крупнопанельное строительство, целесообразно в Эстонской ССР выпускать кабины разной конструкции обоих вышеуказанных типов, используя в некоторых случаях наравне с санитарными узлами кабинного типа также и санитарно-технические блоки-панели.

Die Industrialisierung der sanitärtechnischen Arbeiten im staatlichen Wohnungsbau der Estnischen SSR

Zusammenfassung

Bedingt durch das ungenügende Niveau der Industrialisierung bleibt das Tempo der sanitärtechnischen Arbeiten zur Zeit hinter dem der allgemeinen Bauarbeiten zurück.

Das Hauptproblem bei den sanitärtechnischen Arbeiten ist die Errichtung der Wasserversorgungsanlagen und der Kanalisation, die hinsichtlich der Baukosten sowie des allgemeinen Umfangs der Arbeit unter den sanitärtechnischen Arbeiten an erster Stelle stehen. Das Problem der Industrialisierung dieser Arbeiten ist lösbar nur im Fall einer Verbindung der Wasserversorgungs- und Kanalisationssysteme mit den allgemeinen Baukonstruktionen.

Eine derartige Lösung des Problems besteht in der Benutzung der sanitärtechnischen Kabinen, was eine maximale Übertragung der sanitärtechnischen Arbeiten dem Betrieb ermöglicht.

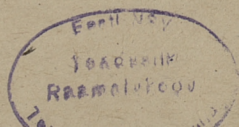
Von den zur Zeit in unserer Republik in der Produktion eingebürgerten Kabinen können die geschlossenen Kabinen aus Eisenbeton vom Typ «CKБ» beim Großplattenbau als Teile der Wohngebäude verwendet werden, wobei die Kabinenwände als tragende Konstruktionen dienen können. Die Kabinen vom Typ «CЭ» mit Wänden aus leichterem Material sind aber beim Großblock- und traditionellen Wohnungsbau verwendbar.

Indem man berücksichtigt, daß in den nächsten Jahren in der Bautätigkeit noch nicht völlig zum Großplattenbau übergegangen wird, ist es in der Estnischen SSR zweckmäßig für den staatlichen Wohnungsbau die beiden genannten Kabinentypen verschiedener Konstruktionen herzustellen, nötigenfalls aber außer den sanitärtechnischen Kabinen auch sanitärtechnische Blöcke und Platten zu gebrauchen.

SISUKORD

1. L. Kanne. Plastmassdetailide omahind Eesti NSV masinaehituses	3
2. H. Kaps. Tootmise koostöö kujunemisest Eesti NSV masinaehituses	19
3. H. Kaps. Tootmise koostöö planeerimisest	37
4. A. Kivirätk. Treialite töö tasustamisest masinaehitustevõttes	53
5. P. Lettens. Sanitaartechniliste tööde industrialiseerimisest Eesti NSV riiklikus elamuehituses	65

Artiklite käsikirjad saabusid
toimetusse 4. novembril 1966



ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА I
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ
ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА

IV

На эстонском языке

Таллинский политехнический институт
Таллин, ул. Калинина 101

Toimetaja A. Kadak
Tehniline toimetaja J. Mõttus

Ladumisele antud 17. XI 1966. Trükkimisele antud
13. XII 1967. Paber 60×90/16. Trükipoognaid 4,75. Arves-
tuspoognaid 4,25. Trükiarv 350. MB-09698. Tellimise
nr. 6118. Trükikoda «Kommunist», Tallinn, Pikk tn. 2.
Trükipaber nr. 2 — Kohila Paberivabrik.

Hind 25 kop.

Hind 25 kop.

CP