

PIRMINĖS INFORMACIJOS RINKIMO IR PERDAVIMO MECHANIZAVIMAS

V. TAMOSIONAS

Plečiantis visuomeninei gamybai ir nenutrūkstamai augant gaunamos ir perdirkamos informacijos kiekiams, iš esmės komplikuojasi ir valdymo funkcija. Todėl naujausių skaičiavimo technikos priemonių, tame tarpe ir elektroninių skaičiavimo mašinų (ESM), panaudojimas planavime, apskaičiuojant ir kituose valdymo darbo baruose yra gyvenimiškai būtinas procesas, prisidedantis prie socialistinio liaudies ūkio tolesnio vystymo. Tačiau praktika parodė, kad greitai veikiančių ESM darbas visiškai nesiderina su senais pirminės ir kitos informacijos rinkimo ir perdavimo metodais. Daugelyje įmonių, kurios jau įdiegė pas save PSM arba ESM, aštriai jaučiamas neatitikimas tarp pažangių informacijos apdorojimo ir pasenusių jos formavimo (išaiškinimo, registravimo, rinkimo ir perdavimo) metodų; tai dažnai sukelia didelius atotrūkius tarp jos atsiradimo ir panaudojimo (įskaitant ir apdorojimą) momentų. Dėl šios priežasties didelė informacijos dalis spėja pasenėti ir prarandama sprendimų, priimtų jos pagrindu, prasmę ir efektyvumą. Šitokios padėties ignoravimas gali tapti rimtu stabdžiu, siekiant maksimalaus automatizuotų ekonominės informacijos apdorojimo sistemų efektyvumo.

ESM panaudojimas iškelia naujų, ypatingų reikalavimų informacijos rinkimui ir perdavimui. Reikia, kad informacija iš jos atsiradimo vietų būtų betarpiškai perduodama į jos apdorojimo vietas, kad rinkimui ir perdavimui būtų sugaištama kuo mažiau laiko, kad, fiksuojant pirminius duomenis, lygiagrečiai būtų formuojami ir mašininiai informacijos nešėjai, būtini jos įvedimui į ESM, kad informacijos rinkimas ir perdavimas būtų patogus ir patikimas ir t. t. Svarbu, kad visa sistema būtų lanksti ir taisyklinga įvairiose automatizuoto valdymo sistemose (AVS), gamybos tipuose ir kt.

Šiuolaikiniame valdymo darbo mechanizavimo ir automatizavimo etape techninių priemonių pagalba jau gali būti formuojama beveik visa ekonominė informacija, apimanti žinias apie cechų, įmonių, susivienijimų ūkinę veiklą. Tačiau paprastas prietaisų panaudojimas, nors jie gana svarbūs mechanizuotu būdu renkant ir perduodant informaciją, dar nepatenkina anksčiau minėtų reikalavimų. Reikia, kad šie prietaisai būtų sujungti į tam tikrą sistemą, kuri greta pirminės informacijos gavimo priemonių apimtų dar ryšių kanalus, informacijos performavimo, saugojimo ir paruošimo priemones.

Ruošiant pirminės ekonominės informacijos rinkimo ir perdavimo sistemą įmonėje arba susivienijime, reikia išspręsti šiuos pagrindinius klausimus:

1. Išaiškinti registruotinos, rinktinės ir perduotinos į apdorojimo vietas, pavyzdžiui, skaičiavimo centrą (SC), informacijos visumą ir pobūdį.

2. Nustatyti įvykių registravimo dažnumą ir eilės tvarką pagal laiką ir vietas.

3. Parinkti tinkamiausius pirminės informacijos formavimo techninius metodus ir priemones.

4. Sudaryti vieningą universalią kalbą, reikalingą visos gamybinės-ekonominės informacijos kodavimui.

5. Parinkti pirminės informacijos registravimo ir rinkimo punktus bei ryšių sistemos tipą.

Aišku, kad kuriamoji pirminės informacijos rinkimo ir perdavimo sistema turi tenkinti visos įmonės arba susivienijimo valdančiosios sistemos poreikius, tačiau vargu ar įmanoma racionaliai išspręsti minėtus klausimus, neatsižvelgiant į atskirų funkcionaliųjų posistemų, iš kurių susideda visa valdymo sistema, ypatumus bei iš jų kylančius reikalavimus. Sakykime, kad sistemos F funkcionalinės posistemės F_1, F_2, \dots, F_n informacijos rinkimo ir perdavimo sistemai kelia atitinkamą R_1, R_2, \dots, R_n baigtines aibes reikalavimų. Tuomet visos valdymo sistemos F keliamų reikalavimų aibė R bus lygi aibių sumai

$$R = R_1 \cup R_2 \cup \dots \cup R_n.$$

Tam tikros įtakos minėtų klausimų sprendimui turi ir liaudies ūkio šaka, kuriai priklauso įmonė. Panagrinėsime kai kuriuos ypatumus pirminės informacijos, reikalingos suivimo pramonės produkcijos šavikainai apskaičiuoti ir gamybos išlaidų nukrypimams nuo normų pagal jų priežastis operatyviai analizuoti.

Esant paprastam gamybos išlaidų apskaitos metodui, pirmine informacija, reikalinga suivimo pramonės produkcijos šavikainai apskaičiuoti, galima, laikyti tą, kurią įmonės vyriausiosios buhalterijos gamybos apskaitos sektorius gauna iš medžiagų, atsiskaitymo ir kitų sektorių. Sektoriais tiekėjams ši informacija yra rezultatinė. Mašininio skaičiavimo stotyje (MSS) šiuo atveju naudojami informacijos nešėjai (perfokortos), paruošti kitų sektorių poreikiams, bet turintys grupavimo požymius, įgalinančius gauti sumas reikiamaiais piūviais.

Esant normatyviniam gamybos išlaidų apskaitos metodui, reikia turėti tokią ekonominės informacijos formavimo sistemą, kuri sektų ir fiksuotų visus nukrypimus nuo normatyvinių išlaidų pagal jų priežastis, kad būtų galima operatyviai imtis priemonių pašalinti priežastims, dėl kurių viršijama normatyvinė produkcijos šavikaina.

Vadinasi, projektuojant pirminės ekonominės informacijos apie gamybos išlaidas mechanizuotą rinkimo ir perdavimo sistemą, pirminiais duomenimis reikėtų laikyti tuos, kurie registruojami atskiruose gamybos baruose, cechuose, sektoriuose ir skyriuose.

Gamybos apskaitos suivimo pramonėje analizė rodo, kad centrinę vietą suivimo fabriko dokumentų apyvartoje užima tokie pirminiai dokumentai, kaip sukūrimo kortelė ir maršrutinis lapas. Jais remiantis, sudaroma daug kitų dokumentų. Bendras ir svarbus jų bruožas yra tas, kad, būdami pradinės informacijos nešėjais, jie dar ir lydi gaminis arba jų detales kirpinių pavidale per visą gamybos procesą, pradedant medžiagų paruošimu ir baigiant gatavos produkcijos atidavimu į sandėlį, prisidedami tuo prie darbo ritmo bei atsakomybės už kiekybinę ir kokybinę kirpinių ir gaminų apsaugą stiprinimo.

Pirminės apskaitos mechanizacijos požiūriu svarbu žinoti ne tik tai pirminio dokumento paskirtį, bet ir gerai išstudijuoti jo užpildymo ypatumus, nes nuo jų priklauso prietaisų parinkimas, vienos ar kitos informacijos rinkimo ir perdavimo sistemos sukūrimas. Reikalas tas, kad kai

kurie iš šių ypatumų rimtai apsunkina mechanizacijos priemonių įdiegimą į pirminės apskaitos sferą.

Minėtų pirminių dokumentų sudarymo proceso analizė įgalina padaryti šias išvadas:

- 1) dokumentai užpildomi per keletą etapų,
 - 2) vienas ir tas pats dokumentas užpildomas įvairiuose siuvimo fabriko punktuose ir kelių asmenų,
 - 3) dokumentus pasirašo atsakingi darbuotojai.
- Pagrindiniais pirminių dokumentų sudarymo etapais reikia laikyti:
- a) pastovių požymių ir kiekinių duomenų įrašymą,
 - b) kintamų duomenų įregistravimą,
 - c) kai kurių aritmetinių operacijų atlikimą,
 - d) atliktų operacijų ir padarytų įrašų teisingumo patikrinimą,
 - e) dokumentuose padarytų įrašų patvirtinimą parašais asmenų, atsakingų už ūkinių operacijų įvykdymą.

Etapų eilės tvarką konkrečiau tipo dokumentui nulemia duotoje įmonėje priimta dokumentų apyvarta. Būdinga ir tai, kad atskirus etapus taip pat atlieka keli darbuotojai. Be to, registravimo operacijos kaitaliojasi su skaičiavimo operacijomis. Dėl to ne tikėtai gaunami įregistruotini rodikliai, bet ir sumažėja tolesniems skaičiavimams naudojamų rodiklių skaičius.

Pirminio dokumento patvirtinimas atsakingų darbuotojų parašais suteikia jam juridinį pagrindą. Tai yra viena iš svarbiausių aplinkybių, neleidžiančių atsisakyti nuo pirminių dokumentų panaudojimo. Kiekiniai duomenys, užfiksuoti tokia dokumente, įgyja teisę dalyvauti tolesniame apdorojime.

Išdėstyti ypatumai sąlygoja organizacinius reikalavimus pirminės informacijos rinkimo ir perdavimo įrengimams bei sistemoms. Visų pirma reikia, kad įrengimai patenkintų toliau išdėstomus reikalavimus.

1) Įrengimai turi užtikrinti mašininę informacijos nešėjų formavimą, kad tolesniam apdorojimui informacija galėtų būti įvesta į ESM ir į kitas AVS skaičiavimo priemones, kartu registruojant duomenis ir pirminiame dokumente, suteikiančiame galimybę pastebėti ir ištaisyti klaidas, taip pat aiškiai numatyti atsakingus už įvestą į ESM pirminę informaciją.

2) Pirminės informacijos formavimo įrengimai turi užtikrinti galimybę atlikti pagalbinę tarpines skaičiavimo operacijas ir gautus rezultatus užfiksuoti formuojamame pirminiame dokumente bei mašiniame nešėjyje.

3) Informacijos rinkimo įrengimai turi būti pritaikyti pastatyti juos informacijos atsiradimo punktuose, t. y. sukirpimo ir siuvimo cechuose, medžiagų ir gatavos produkcijos sandėliuose ir pan.

4) Pirminės informacijos formavimo įrengimai turi turėti nedidelę (vidinę arba išorinę) atmintį, skirtą dažniausiai naudojamų pastovių požymių (datos, dokumento numerio, cecho numerio, medžiagos artikulo, kainininko numerio, fasono šifro ir kt.) saugojimui, siekiant sumažinti duomenų surinkimo klaviatūroje operacijas ir automatiškai įvesti juos į ESM.

5) Informacijos formavimo įrengimai turi turėti dokumento sudarymo perimamumo savybę ir ryšį ne tikta su ESM, bet ir tarp savęs.

6) Įrengimai turi būti patikimi.

Kaip išskeltus reikalavimus patenkina jau esantieji arba dar kuriami įrengimai?

Pasirodo, kad nė viena šiuo metu mūsų šalyje naudojama arba dar kuriama pirminės ekonominės informacijos rinkimo ir perdavimo priemonė pilnai nepatenkina iškeltų reikalavimų. Tokios iš jų, kaip rulinis tele-taipas PTA-60, įvedimo-išvedimo įrenginys BBY, elektrifikuota rašomoji mašinėlė su perforatoriumi VCI, „BBOД“ ir kt. įgalina tiktai mechanizuoti mašininio informacijos nešėjo sudarymą, atspausdinant kartu ir dokumentą, bet be pirminio įvedamų duomenų apdorojimo. Faktūrinė maši-

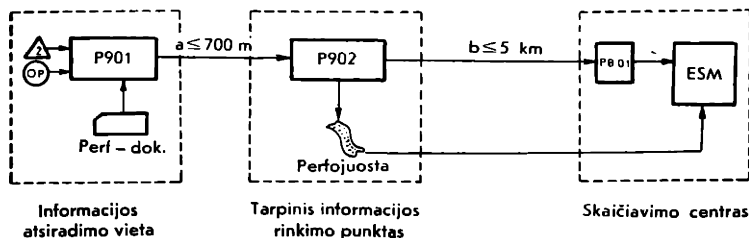
na su perforatoriumi BA-345 П, buhalterinė mašina „Ascota“ su perforatoriumi URI-2, buhalterinė mašina su perforatoriumi AUDIT, gamybos registratorius PPI ir kiti prietaisai greta mechanizuoto mašininio informacijos nešėjo ir dokumento sudarymo įgalina dar atlikti ir kai kuriuos pirminius įvedamų į juos duomenų apskaičiavimus, bet negali būti panaudoti betarpiškam pirminės informacijos įvedimui į ESM. Jau pagaminta nemažai bandomųjų automatinųjų pirminės informacijos rinkimo priemonių, tačiau kai kuriose iš jų (pavyzdžiui, „Сигнал“, „Эксперт-2“, КДС-СП, АПП-1) arba nenumatytas pradinės informacijos apdorojimas ir dokumento spausdinimas, arba (pavyzdžiui, „Время“) įvedama informacija gali būti apdorojama, bet nespausdinami nei dokumentas, nei mašininis informacijos nešėjas. Tačiau vargu ar yra prasmė kalbėti apie automatinųjų priemonių taikymą sukirpimo kortelių informacijai fiksuoti, ką dar neautomatizuotos pačios šios gamybos stadijos operacijos. Matyt, duotame siuvinių gamybos etape gali būti panaudojamos priemonės, tiksliai mechanizuojančios informacijos rinkimą.

Organizuojant mechanizuotą pirminės informacijos rinkimą ir perdavimą, jau sukaupias tam tikras patyrimas ir kitose pramonės šakose. Pavyzdžiui, Lichačiovo automobilių gamykloje suorganizuoti periferiniai punktai, aprūpinti italų firmos Olivetti buhalterinėmis mašinomis „Audit“, gamybos registratoriais, elektronine faktūrine mašina „Merkator“, kurios, užpildydamos pirminį dokumentą, kartu užfiksuoja informaciją ir perforuoja juoste. Šios mašinos naudojamos operatyviai gamybos apskaitai cechuose, gamyklos medžiagų sandėliuose, realizavimo skyriuje ir kituose įmonės padalinuose. Iš informacinių punktų gauta perforuota perduodama į skaičiavimo centrą perfokortoms automatiškai paruošti.

Mašininis informacijos nešėjų paruošimui, sprendžiant daugelį uždavinių su ESM, tenka didelė darbo sąnaudų dalis (iki 90% viso apdorojimo), todėl būtina pagaminti techninių priemonių kompleksus, skirtus informacijai rinkti, perduoti, saugoti, ieškoti, apdoroti ir išduoti.

Mūsų respublikoje AVS sukūrimo problemas sprendžia susivienijimo „Sigma“ sudėtyje esantys Valdymo sistemų PKB, Skaičiavimo mašinų SKB ir Specialus orgatechnikos konstravimo biuras. Šie biurai yra sukūrę skaičiavimo kompleksą „Rūta 110“, į kurio išplėstinio varianto sudėtį įeina informacijos rinkimo ir perdavimo sistema, sudaryta iš techninių prietaisų P901-P902-P801, susijusių ryšio linijomis, skaitančiojo automato P701 ir teletaipo PTA-60 (РЮНИ), naudojamo informacijai gauti pagal „paklausimo-atsakymo“ principą. Ši sistema mechanizuoja ir automatizuoja pirminės informacijos gavimą jos atsiradimo vietoje, perdavimą į tarpinius rinkimo punktus ir tolesnį perdavimą į ESM. Ji įgalina išvengti pastovios informacijos dubliavimo, gali būti panaudota automatiškam mašininis informacijos nešėjų formavimui arba gautų duomenų perdavimui, betarpiškai juos nuskaitant iš pirminių dokumentų.

Sistemą P901-P902-P801 galima pavaizduoti tokia blokine schema:



Įrenginio P901 paskirtis — rankiniu būdu surinkti skaitmeninę informaciją jos atsiradimo vietoje ir automatiškai ją perduoti į įrenginį P902, esantį tarpiniame punkte.

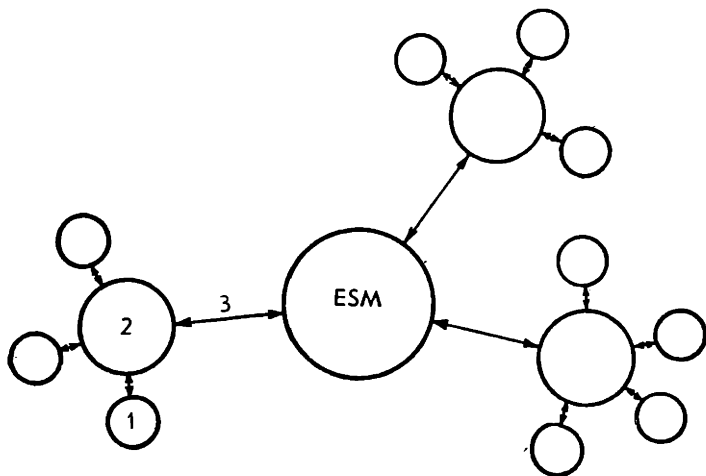
Su kintama informacija gali būti perduodama ir pastovi, kuri formuojama įrenginio numerio, operatoriaus žetono ir iš anksto paruoštos perfokortos-dokumento pagalba.

Įrenginys P902 skirtas duomenims, gaunamiems iš įrenginių P901, priimti ir išvesti į perfojuostą, taip pat ryšio kanalu perduoti į įrenginį P801 įvedimui į ESM. Prie įrenginio P902 galima prijungti iki 12 įrenginių P901. Jie stacionariškai talpinami gamybos cechuose, sandėliuose bei kontorose. Tokiu būdu įrenginys P902 atlieka informacijos, perduodamos į SC, tarpinio koncentratoriaus funkcijas.

Maksimalus atstumas tarp įrenginių P901 ir P902 gali būti 700 m, o tarp P902 ir P801 — 5 km.

Smulkesni duomenys apie įrenginių P901, P902 ir P801 eksploatacines galimybes pateikiami straipsnių rinkinyje [2].

Kaip matyti iš trumpo šių įrenginių aprašymo, jų kompleksu pagalba įmonėje galima sudaryti lokalinį pakopinį periferinių objektų ryšį su SC pagal šią schemą (3):



1. Periferiniai informacijos gavimo punktai
2. Tarpiniai informacijos priėmimo punktai
3. Ryšio kanalai

Tokios ryšių sistemos, panaudojant įrenginius P901, P902 ir P801, pagal „Sigmos“ susivienijimo valdymo sistemų PKB paruoštus AVS projektus šiuo metu diegiamos Vilniaus skaičiavimo mašinų gamykloje, Lietuvos TSR Prekybos ministerijoje ir kitur.

Analogiški savo funkcionaline paskirtimi sistemos įrenginiai kuriami ir Centriniam valdymo organizavimo ir technikos mokslinio tyrimo ir technologijos projektavimo institute (ЦНИИТУ) Minske.

Aprašyti informacijos rinkimo ir perdavimo įrenginiai turi kai kurių trūkumų. Jais negalima:

- 1) sudarinėti pirminių dokumentų;
- 2) apdoroti informacijos ją įvedant;
- 3) perduoti informacijos didesniais (šimtų kilometrų) atstumais ir

tuo pačiu susieti susivienijimų įmonių, išsidėsčiusių įvairiuose respublikos miestuose;

4) sukurti kompleksinio pakopinio įmonės objektų ryšio su SC, kuris nuo lokalinio pakopinio ryšio skiriasi tuo, kad pirmajame ir tarpiniai informacijos punktai yra susiję. Tokia sistema yra žymiai racialesnė.

Tobulinant informacijos rinkimo ir perdavimo sistemas, jau sukurti ir pagaminti bandomieji įrenginio P903 pavyzdžiai. P903, įeinantis į „Rūtos 110“ komplekso sistemą, per P801 užtikrina informacijos perdavimą dideliais atstumais.

Įvairių techninių pirminės informacijos rinkimo ir perdavimo priemonių panaudojimo galimybės yra nevienodos, be to, įvairiose pramonės šakose ir gamybos tipuose esančios sąlygos pirminei apskaitai kelia skirtingus reikalavimus. Todėl reikia turėti metodiką, kuri, sugretinus galimybes su reikalavimais, leistų nustatyti geriausiai juos tenkinančių priemonių kompleksą.

S. Dumleris [1] konkrečiu pavyzdžiu pateikia metodą gauti integraliniams rodikliams, pagal kuriuos galima įvertinti techninių priemonių arba jų derinių tinkamumą duotoms sąlygoms. Metodo esmė apibendrintu pavidalu yra tokia.

Konstruojama matrica $A = \|a_{ij}\|$, kur $i = 1, 2, \dots, m$ — sąlygų sąrašas, o $j = 1, 2, \dots, n$ — reikalavimų, kurie kyla sąlygose i , sąrašas ir matrica $B = \|b_{jk}\|$, kur $j = 1, 2, \dots, n$ — reikalavimų, patenkinamų esančiomis techninėmis priemonėmis, sąrašas, o $k = 1, 2, \dots, s$ — techninių priemonių, tenkinančių reikalavimų j visumą, sąrašas. Matricos elementams priskiriamas skaitinės reikšmės:

0 — jei duotomis sąlygomis reikalavimas netenkintas arba duotomis techninėmis priemonėmis jis negali būti patenkintas;

0,5 — jei, esant duotai sąlygai, reikalavimas pageidautinas, bet nebūtinai arba duotoji techninė priemonė jį patenkina, bet ne visai;

1 — jei, esant duotai sąlygai, reikalavimo patenkinimas besąlygiškai būtinai arba duotąja technine priemone jis visiškai patenkinamas.

Reikalavimų ir galimybių atitikimų įvertinimus balais rodo elementai matricos $C = \|c_{ik}\|$, kuri gaunama sudauginus matricas A ir B .

Ši metodika, deja, neduoda pakankamai tikslaus atsakymo apie vieno ar kelių techninių priemonių tinkamumą konkrečioms sąlygoms, nes joje neatsižvelgiama į daugelį veiksnių (tokių, kaip priemonių vertė ir įmonės finansinės galimybės jas įsigyti ir įdiegti, galimybės paruošti kvalifikuotus kadrus, reikalingus mašinoms aptarnauti, prietaisų paprastumas bei patogumas darbe ir pan.), kurie taip pat turi nemažą įtaką technikos parinkimui. Be to, ji neparodo, kaip iš prietaisų, turinčių įvairias galimybes, sudaryti racionaliausius jų derinius.

Taikant šią metodiką siuvimo įmonėse, pirminės informacijos, reikalingos produkcijos savikainai apskaičiuoti bei nukrypimams nuo normatyvinių išlaidų operatyviai analizuoti, rinkimo ir perdavimo sąlygų sąrašą galima sudaryti, pagrindu imant kalkuliacinius straipsnius arba ekonominius elementus, kurių kiekvienas tam tikra dalimi nulemia pirminės apskaitos pobūdį, kelia jai savus reikalavimus. Galimybių tenkinti vienus ar kitus reikalavimus sąrašą nesunku sudaryti, remiantis atskirų priemonių techninėmis-eksploatacinėmis charakteristikomis.

Pažangius pirminės informacijos rinkimo ir perdavimo metodus bei priemones respublikos siuvimo įmonėse reikėtų diegti dar prieš automa-

tizuojant tos informacijos apdorojimą ESM pagalba. Iš anksto sutvarkytas, mechanizuotas bei automatizuotas pirminės informacijos rinkimas ir perdavimas ne tikrai palengvintų ir pagreitintų informacijos judėjimą susivienijimo ribose, dar neįvedus eksploatacijon pačios ESM, bet ir patėtų žymiai greičiau ir pilniau ją įdiegti po įvedimo.

Vilniaus Valstybinis V. Kapsuko universitetas
Ekonominės kibernetikos katedra

Redakcinei kolegijai įteikta
1970 m. spalio mėn.

L I T E R A T O R A

1. С. А. Думлер, Управление производством и кибернетика, М., «Машиностроение», 1969.
2. Материалы научно-технической конференции. Автоматизированные системы управления организациями и предприятиями (дискретного типа), Вильнюс, «Минтис», 1968.
3. О. Козлова, Г. Бродский, В. Дудорин, С. Митин, Л. Никонова, Н. Саломатин, Применение электронно-вычислительных машин в управлении производством, М., «Мысль», 1966.
4. С. Т. Митин, В. В. Назаров, М. Д. Герасимов, Применение электронной вычислительной техники во внутриводском учете, М., «Машиностроение», 1969. С. С. Шейко, М. Н. Янкевич, Учет и калькулирование себестоимости продукции швейной фабрики, Гостмстпромиздат, 1962.

МЕХАНИЗАЦИЯ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ПЕРВИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

В. ТАМОШЮНАС

Резюме

При использовании ЭВМ для обработки экономической информации необходимо иметь механизированную или автоматизированную систему ее сбора и передачи. В статье рассматриваются основные организационные вопросы, которые должны решаться при создании таких систем на предприятиях (объединениях). На основании анализа основных первичных документов, используемых в швейной промышленности, формируются требования, которые должны удовлетворяться техническими средствами для механизации сбора и передачи первичной информации, относящейся к учету производства в этой отрасли.

Сопоставление технически-эксплуатационных возможностей существующих или еще создаваемых в нашей стране средств сбора и передачи информации с предъявляемыми к ним требованиями показывает, что универсальных средств, удовлетворяющих все требования, пока еще нет. Следовательно при создании механизированных систем сбора и передачи информации на швейных фабриках (объединениях) придется сочетать и использовать приборы с различными эксплуатационными возможностями. Возникает необходимость создания рациональной методики, позволяющей, учитывая существующие условия и диктуемые ими требования, подбирать оптимальные комплексы технических средств сбора и передачи информации, чего существующие методики еще не обеспечивают.

Создание механизированной системы сбора и передачи информации должно предшествовать внедрению ЭВМ.