

KAI KURIE TRANSPORTO AVS PROJEKTAVIMO KLAUSIMAI

L. SIMANAUSKAS

Šiuolaikinė skaičiavimo technika informacijai apdoroti ir valdymui tobulinti paprastai diegiama ne atskiruose baruose, o laikantis sisteminio požiūrio, atitinkamiems objektams kuriamos automatizuotos valdymo sistemos (AVS). Šių sistemų kūrimo darbai yra gana sudėtingi, ir prie kiekvienos sistemos po keletą metų dirba nemaži kolektyvai. Greta valdymo ir ekonominio darbo tobulinimo reikia ištirti esamas ir sudaryti naujas informacines sistemas, sudaryti ekonominius-matematinius modelius, algoritmus, programas, jų panaudojimo instrukcijas ir pan. Tiems darbams labai trukdo tai, kad atskiras sistemas kuria skirtingi kolektyvai, ne visada turintys pakankamą AVS projektavimo patirtį, beveik nėra racionalių metodikų, nurodančių, kaip vykdyti atskirus etapus. Čia per daug „rankinio“ darbo, o tyrimų, kur ir kaip galima panaudoti matematinius metodus ir šiuolaikinę skaičiavimo techniką pačios AVS projektavime, kol kas dar atliekama labai nedaug. Kiek plačiau nagrinėjamas tik programų sudarymo automatizavimas, naudojant tam algoritmines kalbas.

Algoritminės kalbos gali būti sudarytos, orientuojantis į mašinas, kuriomis numatoma tas programas sudarinėti automatiškai, arba orientuojantis į problemas, kurias reikės spręsti. Tačiau tiek vienu, tiek kitu atveju tų kalbų nepakanka, norint pilniau aprašyti automatizuojamų skaičiavimų kompleksą. Jose užrašyti algoritmai rodo tik bendrus informacijos masyvus, o pačios informacijos prasmė, jos klasifikavimas bei gilesni ryšiai tarp atskirų rodiklių ir jų grupių neišryškunami.

Kai kuriuos darbų etapus galima racionalizuoti. Tam reikia išskirti projektavimo darbus, kurie, kuriant AVS nors ir skirtingiems objektams, turi bendrų elementų. Pavyzdžiui, gilinantįs į projektavimo darbus, galima pastebėti, kad tarp atskirų informacijos apdorojimo algoritmų bendrų elementų yra daugiau, negu galima pastebėti, tiriant esamą padėtį. Įmonėse analogiški skaičiavimai atliekami skirtingai dėl įvairių priežasčių. Nemaža dalis tų priežasčių yra subjektyvios, nes atskiri darbuotojai ar jų grupės tobulina arba savaip keičia dokumentus, objekto veiklos planavimo, apskaitos, įvertinimo, informacijos rinkimo, apdorojimo ar panaudojimo metodikas ir pan. Tokius skaičiavimus galima unifikuoti, iš anksto pagrindžiant tai, kad siūlomos priemonės yra visiškai tinkamos to objekto atžvilgiu.

Daug priežasčių, dėl kurių negalima sudaryti universalių modelių ir algoritmų, yra objektyvios, ir į jas visada reikia atsižvelgti. Šios priežastys priklauso nuo naudojamų žaliavų, jų apdorojimo technologijos, naudojamų įrengimų, darbo organizavimo ir pan. Tokiais atvejais reikia ieškoti ne vienodų ištisu algoritmų, o atskirų jų dalių ar net formulių. Tada

bendrus algoritmus galima komponuoti iš atskirų standartinių blokų, parenkant pastaruosius pagal sprendžiamų uždavinių ypatumus, ir panaudoti iš anksto sudarytų blokų realizavimo modelius, algoritmus ir programas.

Automatizuotas valdymo sistemas tikslinga kurti tik palyginti stambiams, sudėtingiems autonominiams objektams. Tie objektai, savo ruožtu, gali susidėti iš kitų sudėtingų autonominių objektų. Tokiais objektais gali būti stambios pramonės įmonės, susivienijimai, ministerijos ir pan.

Nagrinėjant pervežimų autotransportu organizavimą ir reguliavimą, atskirais autonominiams objektams galima laikyti autoūkius, autoūkių grupes, priklausančias ministerijoms ir žinyboms, arba visus respublikoje esančius autoūkius, priklausančius skirtingoms ministerijoms ir žinyboms.

Stambiausi mūsų respublikoje yra bendro naudojimo transporto autoūkiai, tačiau atlikti tyrimai rodo, kad kiekvienam iš jų kurti atskiras AVS netikslinga, nes apdorojamos informacijos apimtys nėra tokios didelės, kad galima būtų apkrauti netgi vidutinio galingumo ESM. AVS tikslinga kurti visai respublikos autotransporto sistemai arba Lietuvos TSR automobilių transporto ir plentų ministerijai, Lietuvos vartotojų kooperatyvų sąjungai, respublikiniam susivienijimui „Lietuvos žemės ūkio technika“.

Viena iš didžiausių bendros arba žinybinės AVS sudėtinių dalių yra krovininių pervežimo planavimo posistemė. Projektuojant tokią posistemę, reikia numatyti, kaip sukonzcentruoti vienoje vietoje informaciją apie potencialias autoūkių galimybes, pervežimų sąlygas ir transporto užsakovų poreikius. Pirmoji informacijos dalis transporto darbo planuotojams žinoma ir dabar, tik ji nėra reikiamai sugrupuota ir šifruota. Apytikriai žinoma ir antroji dalis. Trečią informacijos dalį turi pateikti ministerijos, žinybos ir kitos organizacijos, turinčios pervežtinių krovininių. Tiesa, visa ši informacija nėra pilna ir, sprendžiant konkrečius uždavinius, dažnai padeda atskirų darbuotojų ilgametis patyrimas. Tačiau elektroninė skaičiavimo mašina darbuotojų intucija vadovautis negali — jai turi būti pateikta visa reikalinga informacija. Kuriant autotransporto AVS, reikia numatyti visą planavimui reikalingą informaciją, ją sugrupuoti, užšifruoti, keisti, tobulinti pervežimų bei ilgalaikių transporto užsakymų ir autoūkių ūkinių ryšių planavimą, taip pat planavimą pačiuose autoūkiuose.

Jau dabartinėje transporto darbo organizavimo stadijoje galima išskirti šiuos automatizuotinus darbus: 1) metinių ir ketvirtinių transporto darbo planų projektų ir planų sudarymas; 2) operatyvių pervežimo planų ir maršrutų sudarymas; 3) apskaitos duomenų kaupimas, apdorojimas ir suvestinių ataskaitų sudarymas; 4) informacijos, reikalingos transporto darbo eigai sekti ir analizuoti, gavimas. Į kiekvieną grupę įeina nemaža darbų. Pavyzdžiui, sudarant metinius ir ketvirtinius planus, reikia nustatyti pradinius rodiklius ir pagal juos apskaičiuoti visus planus. Pradinis rodiklius galima nustatyti įvairiais būdais: analizuojant praeitų laikotarpių duomenis ir planuojamu laikotarpiu numatomus pakeitimus; taikant matematinis optimizavimo metodus; apskaičiuojant matematinės statistikos metodais, modeliuojant planą ESM pagalba. Antrą klausimų grupę taip pat galima suskirstyti į tam tikrų rūšių krovininių ir keleivių pervežimo racionalių maršrutų, autobusų judėjimo racionalių grafikų sudarymą, jų koregavimą, pasikeitus kai kurioms sąlygoms ir pan. Toliau panagrinsime kai kuriuos iš tų klausimų.

Planuojant krovininių pervežimus, reikia išskirti pervežimus rajonų ribose, miestuose, kuriuose yra po kelis krovininius autoūkius, ir tarpmieštinius (tarprajoninius) pervežimus.

Rajonuose dažniausiai yra po vieną autoūkį, kuris turi pervežti krovinius tų rajonų ribose. Todėl pervežimų racionalių maršrutų sudarymas, pervežimų apimčių nustatymas kaip tik ir turi priklausyti tų rajoninių auto-

ūkių kompetencijai. Pradėjus ūkiniinkauti naujomis sąlygomis, autoūkiai glaudžiau bendradarbiauja su įmonėmis ir organizacijomis — tiesioginiais transporto užsakovais. AVS sąlygomis bendradarbiavimas turi dar labiau plėstis. Autoūkiai kartu su transporto užsakovais turi peržiūrėti pervežimų planų projektus, numatyti reikalingas tiems pervežimams automobilių rūšis bei nurodyti apimtis darbų, kurių autoūkis negali atlikti. Perdavus tokius planų projektus į skaičiavimo centrą (SC), įmanoma realiau nustatyti, kokia dalis krovinijų gali būti iš viso pervežta. Esant reikalui, taip pat galima perskirstyti automobilius atskiriems autoūkiams ar papildyti juos naujais. Tuo tikslu kiekvienam rajonui reikia sudaryti transporto tinklo schemas, nurodant trumpiausius atstumus tarp atskirų punktų bei transporto mazgų, kelių grupes ir kai kuriuos kitus duomenis, reikalingus transporto darbui planuoti ir apskaityti.

Penkiuose didžiausiuose respublikos miestuose, kuriuose yra po kelis krovinijų pervežimo autoūkius, kyla transporto užsakovų priskyrimo optimizavimo problema. Ją iš dalies galima spręsti matematinių tiesinio programavimo metodų pagalba. Sprendžiant šį uždavinį, kyla kai kurių organizacinių sunkumų, nes autoūkius reikia priskirti taip, kad būtų kuo mažiausia bendra nulinė rida. Atskiriems autoūkiams tai gali būti ir ne visai paranku. Vadinasi, pagrindinius transporto užsakovus autoūkiams turi planuoti ne patys autoūkiai, o aukštesnės organizacijos. Nustačius pagrindinę klientūrą, visa kita autoūkiai gali planuoti patys, betarpiškai bendradarbiaudami su miesto įmonėmis ir organizacijomis.

Tarpmiestiniai ir tarprajoniniai pervežimai turi būti planuojami centralizuotai, o tie kraiviai turi būti gabenami per autostotis. Tada racionalių pervežimų organizavimui ir planavimui bus galima panaudoti transporto srautų teoriją, matematinius tiesinio programavimo ir kai kuriuos kitus metodus.

Planuojant bendro naudojimo transporto darbą, didesnė jo dalis vienu ar kitu būdu suvedama į autoūkių darbo planavimą. Sudarant autoūkių darbo planus, pirmiausia reikia nustatyti planų bazinius (pirminius) rodiklius. Nustačius pirminius rodiklius, išvestinius (skaičiuojamuosius) galima gauti pagal atitinkamas formules. Pirminiais rodikliais gali būti normos, numatomų atlikti darbų apimtys, duomenys apie transporto tinklą ir pan. Tuos rodiklius reikia nustatyti prieš sudarant suvestinius planus, tačiau tai ne visada galima padaryti. Dažnai tuos rodiklius planų sudarymo metu reikia derinti su kitais, o neretai ir keisti. Tokiais atvejais planus tenka keletą kartų perskaičiuoti ir pagal gautus planus nustatyti, kurios pirminių rodiklių reikšmės duoda geriausius rezultatus. Atliekant skaičiavimus rankiniu būdu, per jų sudarymui skirtą laikotarpį to padaryti neįmanoma. AVS sąlygomis tai galima padaryti, modeliuojant planus ESM pagalba. Tam reikia sudaryti matematinį plano modelį, pagal kurį galima skaičiuoti visus planus arba tik atskiras jo dalis, keisti vieną ar kelis pirminius rodiklius ir tuo pačiu modeliuoti autoūkio darbą įvairiomis sąlygomis.

Autoūkio planai sudaromi prieš planuojamąjį laikotarpį ir visada turi atsitiktinių elementų, nes laikotarpio eigoje dėl įvairių iš anksto nenumatytų priežasčių gali pasikeisti pervežimų dydžiai, darbo sąlygos, sugesti mašinos ir pan. Visa tai plano modelyje turi atsispindėti. Tokį modelį iš karto sudaryti labai sunku, todėl pirma reikia nustatyti ryšius tarp pirminių ir skaičiuojamųjų plano rodiklių, t. y. sudaryti determinuotą plano modelį.

Ryšių tarp planų rodiklių modelis taip pat gali būti panaudotas planams apskaičiuoti, autoūkių ir įvairių jų grupių planų projektams sudaryti, jiems perskaičiuoti ir pan. Panagrinėkime, kaip gali būti sudaromas toks autoūkio modelis. Tam pasinaudosime grafų teorija ir matricų algebra.

Kaip buvo minėta, kiekvieną autoūkį galima įsivaizduoti kaip ekonominio reguliavimo objektą, su kuriuo susijusi tam tikra techninės-ekonominės informacijos visuma. Tokie informacinės visumas priimta vadinti ekonominėmis informacinėmis sistemomis (EIS). Tos visumos paprastai nėra vienalytės ir jas galima suskaidyti į posistemas, kurias vėl galima nagrinėti kaip EIS. Informacijos apdoravimo organizavimo požiūriu tarp EIS elementų svarbią reikšmę turi rodikliai. Kadangi vieni informacinių visumų elementai susiję su kitais arba gaunami iš jų, tai ryšius tarp atskirų kiekvienos sistemos posistemių ir rodiklių galima pavaizduoti orientuotų grafių pagalba [2], [3]. Informacija, susijusi su techniniu-ekonominiu planavimu, atsispindi autoūkio sudaromame transporto finansiniame plane (transfinplane) ir gali būti išskirta į atskirą visumą, kurią pavadinsime informacine transfinplane sistema (ITS).

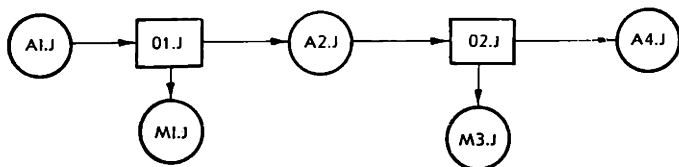
Rodiklis turi dvi dalis — pagrindą ir vieną arba kelis požymius. Tariant ITS bei sudarant naujus ekonominius-matematinius modelius ir algoritmus, svarbus rodiklių grupavimas ir identifikavimas. Nurodant rodiklius, reikia pakankamai tiksliai nurodyti ir visus jį apibūdinančius požymius. Nežiūrint į tai, kad šiuolaikinės ESM gali apdoroti ne tik skaitmeninę, bet ir alfabetinę informaciją, visus pavadinimus reikia kiek galima trumpinti. Tai būtina, nes ESM atminties įrenginiai turi gana ribotą talpą, o iš kitos pusės, atliekant informacijos įvedimo, išvedimo, grupavimo, rūšiavimo ar išrinkimo operacijas, jų trukmė priklauso nuo požymių ženklų skaičiaus.

Informacijos šifravimo klausimai kol kas nepakankamai ištirti. Analizuojant objektų informacines sistemas, rodikliai beveik netiriami loginiu-semiotiniu ir lingvistiniu požiūriu. Dėl to rodiklių požymiams nusakyti naudojami labai abstraktūs šifrai, o tai dažnai apsunkina jų identifikaciją. Tiesa, atskirais konkrečiais atvejais šifravimui galima parinkti ir gana paprastus kodus. Pavyzdžiui, sudarant ekonominius-matematinius modelius ITS rodikliams pažymėti, užtenka atskirų raidžių su vienu, dviem arba trim indeksais. Tuo tikslu autoūkio informaciją galima suskirstyti į penkias grupes: A — su gamybine baze susijusi informacija, kuri apibūdina gamybos priemones, t. y. rodikliai apie automobilių parką bei jų darbo sąlygas transporto tinkle; B — pagrindinį darbą apibūdinanti informacija apie darbą ir darbo užmokesį, t. y. rodikliai apie reikalingą vairuotojų skaičių, darbo užmokesčio fondą ir darbo našumą; C — informacija apie medžiagas, t. y. rodikliai apie kuro, tepalų ir kitų medžiagų sąnaudas ir su tuo susijusias išlaidas; D — informacija apie automobilių techninę priežiūrą, t. y. rodikliai apie techninius aptarnavimus bei remontus ir su tuo susijusias išlaidas; E — informacija, kuri nepateko į pirmąsias keturias grupes, t. y. rodikliai, kurie apibūdina automobilių bei padangų amortizaciją, pelną, savikainą ir nusako kai kurias kitas išlaidas. Dalis suvestinių rodiklių gaunama labai paprastai, rankiniu būdu, todėl į tas posistemas jų galima net neįtraukti. Indeksų reikšmės šios: pirmas nusako rodiklio eilės numerį grupėje, antras — metų ketvirtį, o trečias — automobilio markę.

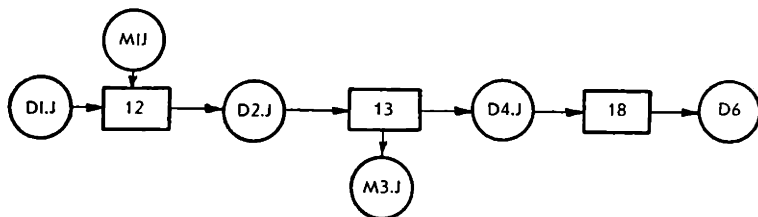
Rodiklių žymėjimo klausimai susiję su ekonominių-matematinių modelių ir algoritmų sudarymu. Techniniam-ekonominiam pramonės planavimui dažniausiai konstruojami matriciniai modeliai, kurių pagrindą sudaro atviro Leontjevo modelio gamybinių koeficientų matrica [1]. Jos elementai rodo, kiek vieno proceso produkto naudojama kito proceso produktai vienetai pagaminti. Kas liečia autoūkius, tai jie nuo pramonės įmonių skiriasi tuo, kad jų produkcija yra krovininių pervežimas iš vienos vietos į kitą ir vieno automobilio darbo produktas nenaudojamas kitų automobilių darbo procese. Tuo atveju gamybinių koeficientų matrica A virsta nuline ir tuo pačiu minėta matricinė forma netenka savo pranašumo, kai galima apskaičiuoti pilnas sąnaudas, apverčiant matricą $(E-A)$, kur E —

tos pačios eilės vienetinė matrica, kaip ir matrica A . Be to, skaičiuojant transfinplano rodiklius, naudojama daug skirtingų koeficientų, formulių, ir tai neleidžia išreikšti ryšių tarp pirminių ir rezultatinių rodiklių įprastinėmis operacijomis su tų rodiklių matricomis. Visa tai verčia ieškoti kitų būdų techpramfinplano modeliams išreikšti. Pasirodo, kad šituos modelius labai patogu išreikšti ryšių tarp pradinių ir rezultatinių matricų algoritmu, užrašytu kurioje nors algoritminėje kalboje. Piešinyje tie algoritmai pa-vaizduoti schemomis, nurodant tik ryšius tarp matricų ir uždavinių.

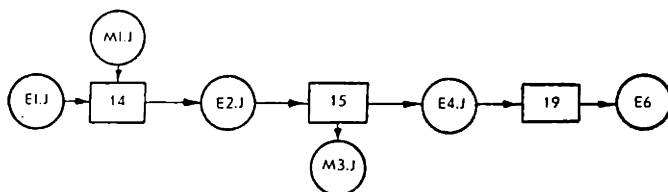
TRANSFINPLANŲ MODELIO SUSTAMBINTOS GRAFINES SCHEMAS



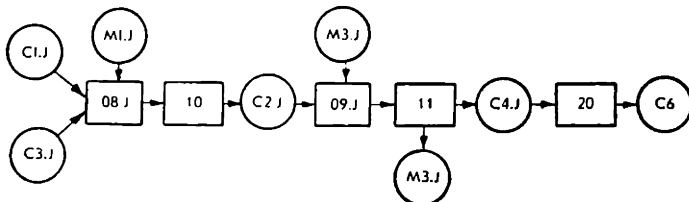
1bl.



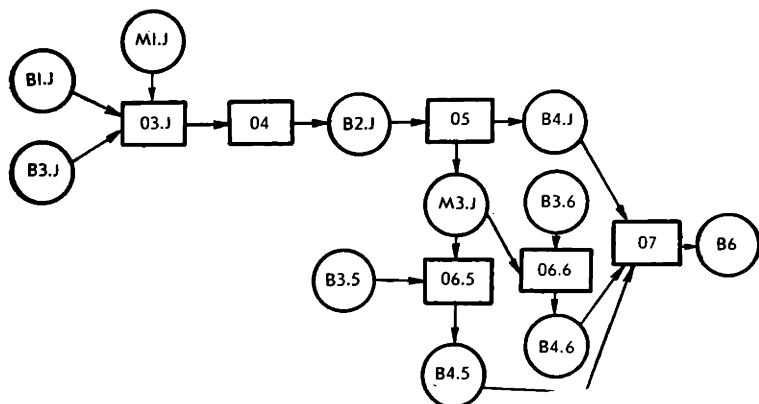
2bl.



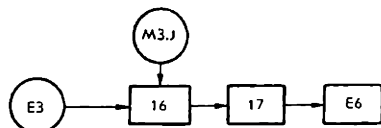
3bl.



4bl.



5 bl.



6 bl.

Paaikškinimai

○ — viršūnės, kurios rodo rodiklių matricas pagal 2 lentelę;

□ — viršūnės, kurios rodo rezultatinių rodiklių apskaičiavimo formulių grupes — uždavinius pagal 1 lentelę;

→ — briaunos, kurios rodo ryšius ir informacijos judėjimo kryptis.

Atliekant skaičiavimus pagal daug skirtingų formulių, susidaro sunkumų, išskiriant pirminius, tarpinius ir rezultatinus rodiklius bei sujungiant tuos skaičiavimus į autonomines grupes (uždavinius). Tam galima iš rezultatinių rodiklių skaičiavimo formulių sudaryti ryšių tarp rodiklių grafus, jų viršūnėms priskiriant atitinkamus rodiklius. Tada grafo briaunos apibūdina ryšius tarp tų rodiklių. Turint grafus, sudaromos jų gretimumo matricos, kurios apibūdina tiesioginius ryšius tarp rodiklių, matomus ir betarpiškai iš formulių (ši metodika pilniau išdėstyta [3] darbe).

Sudarant grafus, gali pasitaikyti kai kurių neapibrėžtumų. Praktiškai, sudarant transplaną rodiklių ryšių grafus, pasitaiko atvejų, kai rodiklius galima apskaičiuoti pagal kelias formules, arba sujungiant kai kurių pirminių rodiklių grupes į tarpinius rodiklius. Tokių neapibrėžtumų galima išvengti, parenkant formules, į kurias įeina kuo mažiau pirminių rodiklių; nustatant visus ryšius tarp rodiklių, tai esmės nekeičia, tačiau grafai gaunami paprastesni ir lengviau sudaryti racialesnius algoritmus.

Iš kitos pusės, rodiklių, kuriuos sieja tam tikros priklausomybės, grupes pakeisti jų rezultatais (sujungti) ne visada tikslinga, nes kartais tai gali iškreipti tikrąjį vaizdą. Pavyzdžiui, jei rodiklis betarpiškai įeina į du, iš kurių vienas, savo ruožtu, vėl įeina į kitą, tai gali pasitaikyti, kad į pirmą rodiklį jis įeina kaip bendras daugiklis ar dėmuo, o į antrą — kaip bendras daliklis ar atėminys, ir galima jį eliminuoti (suprastinti). Tada

grafas rodyt, kad tarp pirminio ir skaičiuojamojo rodiklių yra dvigubas ryšys, nors iš tikrųjų nebus jokio ryšio. Jei sudaromas grafas nėra medis, t. y. jei jame yra n viršūnių ir daugiau negu $n-1$ briauna, tai, sudarius grafą, reikia papildomai patikrinti visus ryšius tarp tų rodiklių, tarp kurių yra kartotiniai ryšiai, t. y. kurie sujungti briaunomis ir dar bent vienu keliu.

Sudarius grafas ir gretimumo matricas, nesunkiai galima išskirti tarp savęs nesusijusius arba silpnai susijusius skaičiavimus. Patikrinus tokių skaičiavimų ekonominę prasmę, juos galima sujungti į atitinkamus uždavinius. Pavyzdžiui, autoūkiui, kuris atlieka visų keturių rūšių pervežimus, galima sudaryti 20 uždavinių (žr. 1 lentelę), kurie pagal detalizavimo laipsnį suskirstyti į tris grupes.

1 lentelė

AUTOŪKIO TRANSFINPLANO UŽDAVINIAI

Pavadinimas	Skaičiavimų detalizavimas pagal		
	automobilių markes	pervežimo rūšis	autoparką
1. Gamybinė programa	01	02	
2. Techninių aptarnavimų ir remontų planas	12	13	18
3. Amortizacinių atskaitymų planas	14	15	19
4. Kuro, tepalų ir eksploatacinių medžiagų sąnaudų planas	08 · J ¹ 10	09 · J 11	20
5. Darbo ir darbo užmokesčio planas	03 · J 04	05, 06 · 5, 06 · 6 ²	07
6. Savikainos planas		16	17

¹ J raide pažymėti uždaviniai, kurie skirtingai sprendžiami atskiros pervežimų rūšims. J reikšmės šios: 1 — krovinių pervežimams pagal vienetinį tarifą, 2 — krovinių pervežimams pagal laikinį tarifą, 3 — keleivių pervežimams autobusais, 4 — keleivių pervežimams taksl.
² „5“ rodo, kad uždavinys liečia autobusų konduktorius, o „6“ — remontininkus.

Pagrindinių transfinplano skaičiavimų modelį galima sudaryti, nurodant pirminių ir rezultolinių rodiklių lenteles bei santykius tarp jų. Kiekvieną iš tų rodiklių grupių pagal jų detalizavimo laipsnį galima suskirstyti smulkiau į atskiras matricas. Matricas galima žymėti, nurodant rodiklio grupės raidę, jos šifrą pagal 2 lentelę ir pervežimo rūšį. Pavyzdžiui, J pervežimų rūšies pirminių duomenų apie darbą ir darbo užmokesčių pagal atskiras mašinų markes matrica bus žymima kaip B1 · J.

Visus pirminius rodiklius galima nustatyti iš ryšių, sudarytų tarp rodiklių grafų. Juos nusakys viršūnės, į kurias neįeina nė viena briauna. Rezultatiniai rodikliai matomi iš jų nustatymo formulų kairiųjų pusių. Nustatant visų matricų kiekį ir jų turinį, turi būti atsižvelgiama į tai, kad sujungti rodiklius į matricas ir išreikšti ryšius tarp tų matricų reikia taip, kad kuo mažiau būtų papildomų tarpinių rodiklių matricų. Transfinplano modelyje visus uždavinius tikslinga sujungti į šešis blokus. Tada vidutiniam respublikos kroviniui autoūkiui tarpinių rodiklių nomenklatūra sumažėtų iki 200, t. y. daugiau negu 6 kartus, palyginus su tuo atveju, kai atskiros matricos sudaromos kiekvienam uždaviniui.

1 piešinyje pateiktoje transfinplano schemoje pradinių ir rezultolinių rodiklių matricos sudarytos taip, kad į kiekvieną jų jungiami tik vieno bloko rodikliai. Tarpiniam rodikliams sudaromos tik dviejų rūšių matricos — rodiklių pagal automobilių markes (matricos M1 · J) ir rodiklių pagal pervežimų rūšis (matricos M3 · J). Sprendžiant kiekvieną uždavinį,

RODIKLIŲ MATRICŲ KLASIFIKAVIMAS

	Matricos šifras pagal jos rūšį		
	pirminės	tarpinės	rezultatinės
1. Pagal automobilių markes	1	1	2
2. Pagal pervežimų rūšis	3	3	4
3. Pagal visą autoparką	5	—	6

skaičiavimai atliekami pagal žinomas formules ir todėl jos čia nepateikiamos.

Tam, kad efektyviau galima būtų panaudoti aprašytąjį modelį, sudarant programą ESM, reikia numatyti galimybes atlikinėti skaičiavimus pagal atskirus blokus bei išvestinėti ne tik visus apskaičiuotus rezultatus, bet ir tuos, kurie būtini atskirais atvejais.

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. Карлин С., Математические методы в теории игр, программировании и экономике, М., Мир, 1964.
2. Проскуров В. С., Математическая постановка класса задач «прямых плановых расчетов». — «Экономика и математические методы», 1967, т. III, вып. 4.
3. Симанавускас Л., Разработка рациональных алгоритмов для определения расчетных показателей, Вильнюс, РИНТИП, 1969.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСУ ДЛЯ ТРАНСПОРТА

Л. СИМАНАУСКАС

Резюме

При проектировании автоматизированных систем управления (АСУ) необходимо проделать огромное количество работ. Для их рационализации можно применять математические методы и вычислительную технику, и на их основе разработать более совершенные методики выполнения отдельных этапов.

Для управления работой автотранспорта республики АСУ целесообразно создавать для автономных групп автохозяйств, например для автохозяйств Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог, потребительской кооперации, республиканского объединения «Литсельхозтехника».

В любой АСУ автотранспорта одной из основных подсистем является подсистема планирования перевозок. При проектировании этой подсистемы необходимо решить ряд организационных вопросов и разработать экономико-математические модели, алгоритмы и программы. Такую модель можно представить в виде алгоритмов связей между исходными и расчетными показателями.