

ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ
ՍԿՋԲՈՒՆՔՆԵՐԻ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՄԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

ՆՈՒՐԱՐ ՍԱՐԱՅՅԱՆ

Ներկայումս կառավարման տեսության մեջ գնալով ավելի մեծ նշանակություն են ստանում այն կազմակերպչական ձևերի որոշման հարցերը, որոնց միջոցով իրականացվում է կառավարումը¹։ Նման հարցերի ի հայտ գալը սլայմանավորված է բարդ համակարգերի քննության պահանջով։

Այս կամ այն համակարգի համար լավագույն կազմակերպչական ձևի որոշումը սերտորեն կապված է լուծումներ ընդունելու և որոշումներ կայացնելու սկզբունքների վերլուծության հետ²։ Այդ հարցերը ծագում են ամեն անգամ, երբ որոշումներ կայացնող անձերն ունեն միևնույն սահմանափակ հնարավորություններ, իսկ տեղեկությունների մշակմանը ներկայացվում են որոշակի պահանջներ (ժամանակի սղություն, ծախսերի սահմանափակում և այլն)։ Մյուս կողմից, կառավարման և որոշումներ կայացնելու հարցերի տարաբաժանումը բարդ համակարգի օղակների միջև սերտորեն կապված է բնութիվով զանազանվող տեղեկությունների մշակման հետ։ Այսպիսով, բարդ համակարգերում մեծ ծավալի տեղեկությունների մշակումը հանգեցնում է կառավարման և լուծումների ընդունման հարցերի ճիշտ տրոհման և բաշխման հարցերին, որոնց քննությունն արտադրության ճիշտ կազմակերպման համար ունի գործնական և տեսական մեծ նշանակություն։ Այդ նկատի ունենալով դիտարկենք բարդ համակարգերի կառավարման մի խնդիր, որը վերցված է մաթեմատիկական տնտեսագիտության բնագավառից³։ Փորձենք այդ համակարգի համար որոշել այն լավագույն կազմակերպչական ձևը, որն արդյունավետ կերպով իրականացնում է կառավարումը։

Խնդիրը հետևյալն է։ Ընթացիկ, որ ունենք տնտեսական մի համակարգ (ֆիրմա), եթե արտադրական ձեռնարկություններով։ Հայտնի է, որ արտադրանքի միավորի ծախսերը առաջին ձեռնարկությունում կազմում է C_1 , իսկ երկրորդում՝ C_2 միավոր. ընդ որում՝ $C_1 < C_2$ ։ Տրված է, որ համակարգը տարբեր շուկաներում ունի առևտրական ներկայացուցիչներ։ Հայտնի է, որ տնտեսական համակարգի արտադրանքը առաջին շուկայում կարող է իրացվել $a_1, a_2, \dots, a_n$, իսկ երկրորդում՝ $b_1, b_2, \dots, b_m$ գներով։ Ընթացիկ, որ շուկաներում գների առաջարկի դուրս գալու հավանականությունը ենթարկված է

¹ Ю. Гермейер, Н. Монсеев. О некоторых задачах теории иерархических систем управления («Проблемы прикладной математики и механики», М., 1971, стр. 30—43); М. Месарович, Д. Мако, Н. Такаха, Теория иерархических многоуровневых систем, М., 1973.

² Н. Е. Сарафян. Задачи управления для конечных автоматов («Изв. АН Арм. ССР, серия «Технические науки», 1976, № 4).

³ Д. Маршак, Жизнеспособные и эффективные организационные формы («Математические методы в социальных науках», М., 1973, стр. 153—170).

բաշխումների տրված օրենքին և որոշումներ կայացնելու ժամանակի վրա որևէ սահմանափակում չի դրված: Այս պայմաններում պահանջվում է արտադրությունը կազմակերպել և արտադրանքը իրացնել լավագույն ձևով: Այստեղ պետք է ստորաբաժանում մտցնել վերոհիշյալ խնդրի լուծումների մեջ: Առաջին տիպի լուծումներ ստացվում են, երբ որոշումներ կայացնելու համար բոլոր անհրաժեշտ տեղեկությունները կենտրոնացվում են մի տեղում և լուծումներն ընտրվում են այդ համահավաք տեղեկությունների սահմաններում: Այսինքն, առևտրական ներկայացուցիչների և ղեկավարության միջև տեղի են ունենում տարբեր կարգի խորհրդակցություններ, որոնց ընթացքում էլ մշակվում է գործողության լավագույն ծրագիր: Այլ կերպ ասած, առևտրական ներկայացուցիչների գործողությունները փոխհամաձայնեցվում են և լուծումները հիմնվում են ծախսերի ու առաջարկների համատեղ քննության վրա: Երկրորդ լուծումների դեպքում ևս պահանջվում է մշակել գործողությունները լավագույն ծրագիր, սակայն առանց խորհրդակցական միջոցառումների: Առևտրական ներկայացուցիչները գործում են իրարից անկախ: Մյուս կողմից, գների առաջարկները վերաբերյալ բոլոր տեսակի տեղեկությունները նրանց վաղօրոք հայտնի են: Նրանցից յուրաքանչյուրի գործողությունները հիմնված են իր ունեցած սահմանափակ տեղեկությունների վրա: Տնտեսական համակարգի ղեկավարությունը քննում է առևտրական ներկայացուցիչների գործողությունները և ընտրում դրանցից լավագույնը:

Խորհրդակցումն ու հաղորդակցման այլ ձևերը պահանջում են ժամանակ և միջոցներ՝ առաջին հերթին վարչակազմի աշխատավարձ: Այդ պատճառով հարց է ծագում. մի՞շտ է նպատակահարմար կենտրոնացնել բոլոր լուծումները և դրանք ըխցնել որևէ խորհրդակցությունում հավաքված տեղեկություններից (որը նման պայմաններում արդարացվում է), երբ ավելի ձեռնտու է որոշում կայացնել սահմանափակ տեղեկության հիման վրա: Բացի այդ, ինչպիսի՞ պայմանների պետք է բավարարի այդ սահմանափակ տեղեկությունը: Պե՞տք է, արդյոք, առևտրական ներկայացուցիչներին տեղեկացնել արտադրության ծախսերի տատանումների մասին, երբ մյուս շուկաներում գների տատանումը բացակայում է (այն ժամանակ, երբ ցանկացած տեղեկություն կարելի է օգտագործել տարբեր ձևով, համաձայն գործողության տաբեր կանոնների): Այսպես, եթե յուրաքանչյուր առևտրական ներկայացուցիչ գիտի, թե ինչպիսին են արտադրության ծախսերը զույգ ձեռնարկություններում և իրավունք ունի ընդունել կամ մերժել գնորդների առաջարկությունները, առանց հաշվի առնելու գինը մյուս շուկաներում, գների ինչպիսի առաջարկ նա կարող է ընդունել, որպեսզի նվազեցնի բարձր ծախսեր ունեցող ձեռնարկության ստիպողական շահագործման հավանականությունը:

Վերադառնալով մեր խնդրին: Մենք ցանկանում ենք հաղորդակցման համակարգերից յուրաքանչյուրի առևտրական ներկայացուցիչների համար գտնել լավագույն գործողությունների ծրագիր, որ հանգեցնի բարձր միջին շահույթի:

Գործողության լավագույն համակարգ մշակելու համար անհրաժեշտ է պատկերացում կազմել գների հավանական մակարդակի մասին: Ընթացիկներ, որ տրված է հավանականությունների $\|P_{ij}\|$ մատրիցան, որը որոշում է առաջին և երկրորդ շուկաներում a_i և b_j գների միաժամանակ դուրս գալու հավանականությունը:

	$b_1,$	b_2	. . .	b_m
a_1	p_{11}	p_{12}	. . .	p_{1m}
a_2	p_{21}	p_{22}	. . .	p_{2m}
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
a_n	p_{n1}	p_{n2}	. . .	p_{nm}

Մատրիցայի հատկությունների մասին առաջում ոչ մի ենթադրություն չենք

անում, բացի նրանից, որ այն բխտոխաստիկ մատրիցա է՝ $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij} = 1$

Պահանջվում է որոշել ապրանքի արտադրությունը վայրը և այն վաճառել երկու շուկաներից նրանում, որտեղ ապրանքի գինն ավելի բարձր է (այն իմաստով, որ միջին շահույթը լինի ամենամեծը)։ Փորձենք գտնել վերոհիշյալ պրոցեսի մաթեմատիկական արտահայտությունը (մոդելը)։ Հեշտ է նկատել, որ եթե առաջին շուկայում վերցնենք որևէ i -րդ գին, միջին շահույթը, կախված մյուս շուկայի գներից, կլինի

$$\sum_{j=1}^m [(a_i - c_1) + (b_j - c_2)] P_{ij} \quad (1)$$

Քանի որ առաջին շուկայում գների քանակը հավասար է n -ի, ապա միջին շահույթը ըստ երկու շուկաների գների (միասին վերցրած) կլինի

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m [(a_i - c_1) + (b_j - c_2)] P_{ij} \quad (2)$$

(1)-ին արտահայտությունը շահույթի մեծությունն է առանց որևէ շուկայի ընտրության։ Հենց շուկայի ընտրությունն էլ կբերի ցանկալի արդյունքի։ (2) արտահայտության մեջ յուրաքանչյուր անգամ փոփոխելով վաճառքի վայրը, կարելի է հասնել շահույթի մեծացման։

Հեշտ է համոզվել, որ (2) արտահայտությունը սրված i -ի և կամայական j -ի ($1 \leq j \leq m$) դեպքում մեծագույն արժեք կընդունի, երբ վաճառքն ամեն անգամ կատարվի բարձր գների աղյուսակ ունեցող շուկայում։ Գների միջև եղած կապերի ընդհանրությունը չխախտելով, ենթադրենք, որ $a_1 \geq a_2 \geq a_3 \dots \geq a_n$ և $b_1 \geq b_2 \geq b_3 \geq \dots \geq b_m$:

Այսպիսով, հարցը հետևյալն է. տրված i -րդ տողի համար (1) գումարը պետք է բաժանել երկու այնպիսի մասերի, որ

$$\left[\sum_{j=1}^{K_i} (a_i - c_1) + \sum_{j=K_i+1}^m (b_j - c_2) \right] P_{ij} \quad (3)$$

լինի ամենամեծը։ Դա նշանակում է, որ առաջին շուկայի յուրաքանչյուր i -րդ առաջարկը պետք է շարունակ համեմատության մեջ դնել երկրորդ շուկայի

առաջարկների հետ և ընտրել բարձր առաջարկի շուկան: Այլապես պետք է պտնել մի այնպիսի համար K_1 ($1 \leq K_1 \leq m$), որի դեպքում (3)-ը հասնի իր մեծագույն արժեքին՝ Այսինքն՝

$$\left[\sum_{i=1}^{K_1} (a_i - c_1) + \sum_{j=K_1+1}^m (b_j - c_1) \right] P_{ij} \geq \sum_{j=1}^m [(a_i - c_1) + (b_j - c_2)] P_{ij} \quad (4)$$

Իսկ մենք ստացանք 1-րդ տողի համար: Եթե այժմ նույն դատողությունները վատարենք բոլոր տողերի համար և գումարը տարածենք ըստ առաջին շուկայի գների, ապա կստանանք

$$\sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^{K_1} (a_i - c_1) + \sum_{j=K_1+1}^m (b_j - c_1) \right] P_{ij} \quad (5)$$

Այսպիսով, գործողությունների կենտրոնացված համակարգում խնդիրը հետևյալն է: Համարակալումների թույլատրելի արժեքների բազմությունից ընտրել այնպիսի $k_1, k_2, \dots, k_m$ -երը, որոնք մեծագույն արժեք տան (5) արտահայտությանը: Այսինքն՝

$$\max_{\{K_i\}} \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^{K_i} (a_i - c_1) + \sum_{j=K_i+1}^m (b_j - c_1) \right] P_{ij} \quad (6)$$

Նախքան (6) արտահայտության մեծագույն արժեք գտնելը, կարելի է օգտվել տարբեր պայմաններից և պարզեցնել այն գտնելը:

Այսպես, հեշտ է նկատել, որ եթե $a_i > b_j$ բոլոր j -երի համար, ապա $k_i = m$, և եթե ոչ մի j -ի համար $a_i > b_j$ տեղի չունի, ապա $k_i = 0$: Եթե որևէ տեղից սկսած, ապաինքն j -ն փոփոխելով $\{1, 2, \dots, m\}$ արժեքների մեջ, որևէ համարակալումից հետո, ասենք, $j = k_0$, $a_i - b_j > 0$ արտահայտությունը փոխում է իր նշանը, ապա $k_i = k_0$: Այսպիսով, (6) արտահայտության մեծագույն արժեքը հեշտությամբ կարելի է որոշել, կատարելով այս երեք ստուգումները: Եթե (6)-ին ավելացնենք ղեկավարման վրա արված $U(k_1)$ ծախսերը (այստեղ նեթագրքում է, որ U -ն կախված է միայն մեր գործողություններից), ապա կունենանք վերոհիշյալ պրոցեսի մաթեմատիկական արտահայտությունը, կենտրոնացված ղեկավարման համար

$$\max_{\{K_i\}} \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^{K_i} (a_i - c_1) + \sum_{j=K_i+1}^m (b_j - c_1) \right] P_{ij} - U(K_i) \right\} \quad (5)$$

Այժմ ծախսերի և գների վերաբերյալ ենթադրելով միևնույն պայմանները, դիտարկենք գործողությունների ապակենտրոնացված համակարգի հետևյալ ձևը: Ենթադրենք, որ առևտրական յուրաքանչյուր ներկայացուցիչ ընդունում կամ մերժում է տեղական առաջարկները, բոլորովին հաշվի չառնելով գների աղյուսակը և վիճակը մյուս շուկաներում: Այլ կերպ ասած, տեղի չի ունենում ընդհանուր խորհրդակցություն: Քննենք այն դեպքը, երբ յուրաքանչյուր ներկայացուցիչ համար գոյություն ունի չորս հնարավոր գործողություն. ա) ընդունել առաջարկը միայն այն դեպքում, երբ դիրք բարձր է, բ) ընդունել ցանկացած դիրք առաջարկը, գ) ընդունել առաջարկն այն դեպքում

միայն, Լրբ գինը ցածր է, դ) ոչ մի առաջարկ չըդունել, այսինքն՝ դադարեցնել գործողությունները:

Այսպիսով, առևտրական ներկայացուցիչների համար կստացվի $4 \times 4 = 16$ հնարավոր զույգ գործողություններ, որոնք պետք է գնահատել: Դրա համար անհրաժեշտ է հաշվել ամեն մի զույգ գործողության միջին շահույթը և տեսնել, թե գործողությունների ո՞ր զույգի համար ապակենտրոնացված համակարգի շահույթը մեծագույն արժեք կունենա:

Այժմ փորձենք ստանալ ապակենտրոնացված համակարգի համար որոշումներ կայացնելու մաթեմատիկական արտահայտությունը: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր ներկայացուցիչ կարող է կատարել հնարավոր 4 գործողություն: Առաջին առևտրական ներկայացուցչի գործողությունները նշանակենք $\bar{x} = (x_1, x_2, \dots, x_m)$ փոփոխականներով, իսկ երկրորդին՝ $\bar{y} = (y_1, y_2, \dots, y_m)$:

Քանի որ վերոհիշյալ գործողությունները կամ ընդունվում կամ մերժվում են, հետևաբար x_i և y_i փոփոխականները կլինեն բուլյան փոփոխականներ՝ ընդունելով 1 կամ 0 արժեքներ միայն: Այժմ վերցնենք որևէ գին՝ a_i , առաջին շուկայից և որևէ b_i գին՝ երկրորդ շուկայից: Համակարգի միջին շահույթն այդ դեպքում կլինի

$$[(a_i - c_2)y_i + (b_i - c_1)x_i] P_{ij} \quad (5)$$

Սա միջին շահույթն է a_i և b_i զույգի համար:

Հստ երկու շուկաների բոլոր գների գումարելով բոլոր միջին շահույթները, կստանանք միջին շահույթի մեծությունն առանց ղեկավարման ծախսերի գործողությունների՝ ապակենտրոնացված համակարգի համար

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m [(a_i - c_2)y_i + (b_i - c_1)x_i] P_{ij} \quad (6)$$

Մեր նպատակն է ստանալ (6) արտահայտության մեծագույն արժեքը, համապատասխան ձևով ընտրելով x_i և y_i փոփոխականները: Դրա համար անհրաժեշտ է հաշվել յուրաքանչյուր թույլատրելի (x_i և y_i) ed զույգի համար (6) արտահայտության արժեքը և ստացված 16 արժեքներից վերցնել մեծագույնը:

Մի քանի խոսք d բազմության և նրա տարրերի մասին: Հեշտ է համոզվել, որ առևտրական ներկայացուցիչների վերոհիշյալ գործողությունների շորս ձևերին համապատասխանում են $\bar{x}$ և $\bar{y}$ փոփոխականների արժեքների հետևյալ զուգակցումները: Բարձր գնի առաջարկին համապատասխանում է $(x_1, x_2, \dots, x_m) = (1, 0, \dots, 0)$ և $(y_1, y_2, \dots, y_n) = (1, 0, \dots, 0)$ զույգը. որտեղ միայն x_1 և $y_1 = 1$, քանի որ a_1 և b_1 -ից յուրաքանչյուրն ամենամեծն է համապատասխան շուկայի գների մեջ: Ցածր գնի առաջարկին համապատասխանում է $(x_1, x_2, \dots, x_m) = (0, 0, \dots, 1)$ և $(y_1, y_2, \dots, y_n) = (0, 0, \dots, 1)$ կոմբինացիան, նույն դատողությունների համաձայն: Համանման ձևով գործողության մյուս ձևերին համապատասխանում են հետևյալ զույգերը $(x_1, x_2, \dots, x_m) = (1, 1, \dots, 1)$ և $(y_1, y_2, \dots, y_n) = (1, 1, \dots, 1)$; $(x_1, x_2, \dots, x_m) = (0, 0, \dots, 0)$ և $(y_1, y_2, \dots, y_n) = (0, 0, \dots, 0)$:

Այսպիսով, դիտարկում և գնահատում ենք միայն $2^4 = 16$ զույգերը, իսկ $\bar{x}$ և $\bar{y}$ փոփոխականների մնացած զուգակցումների հարցը՝ $(2^m + n - 2^4) = D$ այստեղ չենք քննարկում: Թե ինչ տեղեկատու արժեք ունեն մնացած զույգերը և նրանց տնտեսագիտական ինչ իմաստ կամ բովանդակություն է համապատաս-

տասխանում, կամ D-ի յո՛ր մասում շահույթի ֆունկցիան կաճի և ի՞նչ ձևով կարելի է այդ մասը առանձնացնել ու գնահատել և այլն մեզ այստեղ չեն հետաքրքրում: Ներկա դեպքում մենք հետապնդում ենք մի նպատակ՝ գնահատել Ձ⁴ զույգերից լավագույնը: Նշենք, որ գործողությունների ապակենտրոնացված համակարգը բոլորովին էլ կախված չէ վերոհիշյալ չորս գործողությունների ընտրությունից: Կարելի է այդ չորս ձևերը փոխել մի՛ այլ համախմբությամբ, բայց տեղեկությունների հավաքման, հաղորդման, մշակման, լուծումների ընդունման սկզբունքը մնում է նույնը: D քաղմության ընտրությամբ մենք շահում ենք ժամանակ: Այսինքն, այն բոլոր դեպքերում, երբ կա ժամանակի սահմանափակում, Վ քաղմության ընտրությունն իմաստ ունի: Դա նշանակում է, որ ժամանակի սղություն պայմաններում առևտրական ներկայացուցիչներին ձեռնտու է առաջնորդվել վերոհիշյալ չորս գործողություններով: Կարելի է բերել գործողությունների շարք, որտեղ գները լինեն զերակշռված (դոմինանտ) մեկը մյուսին և կատարել համապատասխան քննարկում: Սակայն, որպեսզի ստացված հետևությունները և եզրակացությունները լինեն օգտակար, պահանջվում են ավելի խոր դիտարկումներ, գոյություն ունեցող կազմակերպչական ձևերի մասին փաստացի տվյալների կուտակումներ և այլն:

Խնդրի դրվածքը կարելի է ընդհանրացնել, սակայն սրանով էլ կսահմանափակենք մեր քննարկումը՝ կատարելով մի փոքրիկ օրինակի հաշվարկ:

Պարզության համար (և ոչ միայն այդ պատճառով) կազմակերպչական ծախսերը երկու դեպքում էլ հաշվի չենք առնի: Ծնթադրենք, որ $n=m=10$, $c_1=35$, $c_2=50$

$$a_i = \{135, 130, 129, 126, 122, 119, 117, 116, 114, 110\}$$

$$b_j = \{145, 140, 135, 132, 130, 128, 127, 125, 120, 105\}$$

Վերևում հավանականությունների մատրիցայի վերաբերյալ ենթադրենք

$$\text{ցիներ միայն } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij} = 1 \quad \text{պայմանը: Եզրակացությունների ճշտությունը}$$

$$\text{պահանջում է, որ տեղի ունենա նաև հետևյալ պայմանը} \quad P_{ij} \geq \sum_{i=1}^m P_{ij} \cdot q$$

Համապատասխանում է այն փաստին, որ տարբեր շուկաներում մեծությամբ իրար մոտիկ գները հանդես են գալիս ավելի մեծ հավանականությամբ: Նվառի ունենալով այդ, որպես հավանականությունների մատրիցա վերցնենք հետևյալը:

Առաջարկությունների մատրիցայի էլեմենտները բացված վիճակում

0,0500	0,0124	0,0008	0,0060	0,0055	0,0053	0,0049	0,0047	0,0032	0,0012
0,0118	0,0500	0,0085	0,0061	0,0060	0,0055	0,0050	0,0048	0,0040	0,0030
0,0080	0,0116	0,0500	0,0085	0,0002	0,0056	0,0052	0,0049	0,0042	0,0035
0,0065	0,0076	0,0085	0,0500	0,0085	0,0057	0,0054	0,0050	0,0045	0,0040
0,0060	0,0069	0,0070	0,0085	0,0478	0,0075	0,0060	0,0052	0,0050	0,0045
0,0050	0,0055	0,0055	0,0056	0,0085	0,0500	0,0070	0,0055	0,0052	0,0050
0,0039	0,0050	0,0051	0,0051	0,0052	0,0080	0,0500	0,0075	0,0060	0,0055
0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039	0,0044	0,0075	0,0500	0,0075	0,0063
0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038	0,0041	0,0050	0,0075	0,0500	0,0170
0,0032	0,0030	0,0033	0,0035	0,0035	0,0039	0,0040	0,0049	0,0104	0,0500

Աղյուսակ

	F_1	$(X_1, X_2, \dots, X_{10})$	$(y, \dots, y_{10})$	i	K_i		F_2
1*	179,1252	1... 1	1... 1	1	3	13,4981	131,2018
2	100,2420	1... 1	1... 0	2	5	17,6849	
3	97,5726	1... 1	0... 1	3	6	13,3959	
4	95,3001	0... 1	1... 1	4	8	12,8518	
5	90,0424	1... 1	0... 0	5	8	12,3968	
6	89,0841	0... 0	1... 1	6	9	11,9883	
7	81,31	1... 0	1... 0	7	9	11,6787	
8	18,6475	1... 0	0... 1	8	9	11,4159	
9	16,4160	0... 1	1... 0	9	9	16,0190	
10	13,7535	0... 1	0... 1	10	9	10,8770	
11	10,0134	1... 0	1... 1				
12	10,2000	0... 0	1... 0				
13	9,5950	1... 0	0... 0				
14	7,5375	0... 0	0... 1				
15	4,8840	0... 1	0... 0				
16	9	0... 0	0				

Ինչպես ցույց է տալիս բերված աղյուսակը, գործողությունների կենտրոնացված համակարգում միջին շահույթի մեծությունը՝ $F_2=131,2$ միավորի. Ապակենտրոնացված գործողությունների համար միջին շահույթի մեծությունը՝ $F_1=179,12$ միավորի, որը ստացվել է հետևյալ զույգ գործողությունների դեպքում $\bar{x}=(1,1,\dots,1)$, $\bar{y}=(1,1,\dots,1)$ այսինքն, երբ գների բոլոր առաջարկների դեպքում առևտրական ներկայացուցիչներից յուրաքանչյուրը ընդունում է պատվեր: Գործողությունների հաջորդ զույգը, համաձայն աղյուսակի, հանդիսացել է $\bar{x}=(1,1,\dots,1)$, $\bar{y}=(1,0,\dots,0)$ որի դեպքում $F_1=100,24$: Սրան հաջորդել է $\bar{x}=(1,1,\dots,1)$ և $\bar{y}=(0,0,\dots,1)$ զույգը, որի ժամանակ $F_2=97,58$ և այլն: $\bar{x}=(1,1,\dots,1)$ և $\bar{y}=1,1,\dots,1$ զույգին վերադրել որևէ խորը իմաստ (տնտեսագիտական կամ այլ բնույթի), այնքան էլ տեղին չէ, քանի որ այդ գործողությունների լավագույն լինելը որոշ չափով պայմանական է: Այն զիջում է իր տեղը մի այլ զույգի, երբ սկսում ենք փոփոխել «սկզբնական պայմանները»: Այդ նշանակում է, որ որևէ զույգի նկատմամբ եղած պնդման հավաստիությունը կախված է այն բանից, թե որքանով են ճիշտ ընտրված «սկզբնական պայմանները»: Համաձայն մեքենայական լուծման, գործողությունների ապակենտրոնացված համակարգում միջին շահույթի մեծությունը 48,0 միավորով գերազանցում է կենտրոնացված համակարգի միջին շահույթի մեծությանը: Հեշտ է նկատել, որ այդ ևս պայմանավորված է «սկզբնական պայմանների» ընտրությամբ: Փոփոխելով «սկզբնական պայմանների» որոշ մեծություններ կամ նրանց

* Հաշվումների համար օգտագործվել է «Հրազդան—2» հաշվիչ մեքենան:

միջև եղած հարաբերություններ, կարելի է անցնել գործողությունների մի համակարգից մյուսին, հիմք ունենալով շահույթի ֆունկցիայի փոփոխությունները:

Այսպես, օրինակ, վերոհիշյալ գերադասելիությունը կապահանջի բոլոր c_1 և c_2 համար, որոնք բավարարում են $0 < c_1 \leq 129$, $0 < c_2 \leq 124$ սահմանափակումներին այն պայմանով, որ մյուս մեծությունները մնան անփոփոխ: Միջին շահույթի մեծությունը, կախված c_2 -ից, ապակենտրոնացված համակարգում սկսում է նվազել ավելի արագ քան կենտրոնացված համակարգում և գերադասելի են դառնում կենտրոնացված համակարգի գործողությունները: Այլ խոսքով՝ երբ արտադրության ծախսերը աճում և գերազան-

ցում են միջին գնից ($a = \frac{\sum a_i}{n}$, $b = \frac{\sum b_i}{m}$), ապա կենտրոնացված գործո-

ղությունները դառնում են գերադասելի: Այսպես, օրինակ, եթե $c_1 = 110$, $c_2 = 135$, ապա ստացվում է $F_2 = 19$, $F_1 = 14,7$: Հասկանալի է, որ դա դեռ հարցի սպառիչ պատասխանը չէ: Մենք հաշվարկների պարզության համար թե՛ կենտրոնացված և թե՛ ապակենտրոնացված գործողությունների դեպքում հաշվի չառնք կազմակերպչական ծախսերը: Այսպիսով, որպեսզի վերջնականորեն լուծվի այն հարցը, թե գործողությունների որ համակարգն է «սզկրնական պայմանների» համար գերադասելի, անհրաժեշտ է կատարել միջին շահույթի մեծության ուղղում այն չափով, ինչ չափով կազմակերպչական այս կամ այն համակարգը տվյալ դեպքում պահանջում է համապատասխան ծախսումներ: Միայն այդ բանից հետո կարելի է վստահորեն կատարել գործողությունների կենտրոնացված կամ ապակենտրոնացված ձևերի մեկն ու մեկի ընտրություն: Հարցի պատասխանը, այսպիսով, ընդհանուր առմամբ միարժեք չէ: Այն ակնհայտորեն բխում է հանգամանքների և հնարավորությունների բազմությունից, որոնցից մենք կանգ առնք երեքի վրա:

О РАЗЛИЧНЫХ ПРИНЦИПАХ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБ ОДНОЙ ИХ ОЦЕНКЕ

НУБАР САРАФЯН

Резюме

В теории управления в последние годы большое место уделяется проблемам централизации и децентрализации управления и принятия решений. Разработка методов решения задач централизации и децентрализации связана прежде всего с уточнением и формализацией таких вопросов, как: всегда ли лучше «централизовать» все информации и основываться на всей допустимой информации? При каких обстоятельствах такая централизация оправдана? И, наоборот, когда более выгодно разрешить местным или специализированным лицам действовать на основании их собственной, ограниченной информации. Можно выделить две организационные формы — централизационные и децентрализационные методы принятия решений. Для каждого из них разработан алгоритм оптимального функционирования экономической системы.