

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016»** атты  
XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»**

PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір  
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2016»  
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2016»**

**2016 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**ӘӨЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**Ғ 96**

**Ғ96** «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – .... б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-764-4**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**ӘӨЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**ISBN 978-9965-31-764-4**

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2016

### Список использованных источников

1. Официальный интернет-ресурс акимата Кызылординской области - <http://e-kyzylorda.gov.kz/ru/content/sep-za-yanvar-2014-g>
2. Международное информационное агентство Kazinform. Электронный ресурс - <http://www.inform.kz/rus/article/2683091>
3. Kaznex Invest. Инвестиционные преференции. Электронный ресурс - <http://www.kaznexinvest.kz/napr/invest/pref.php>
4. Управление предпринимательства и туризма Кызылординской области. Инвестиционная привлекательность туристской отрасли Кызылординской области. Электронный ресурс - <http://kasipkerlik.ekyzylorda.gov.kz/?q=ru/content/investicionnaya-privlekatelnost-turistskoy-otrasli-kyzylordinskoy-oblasti>

### ӘОЖ 004.4

### ОБЪЕКТИЛЕРГЕ БРИГАДАЛАРДЫ ТАҒАЙЫНДАУДЫҢ ТИІМДІ МОДЕЛІ

Бердимурат Жанбота

bota.12.96@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, МЖБ-23 тобының студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі—Ж.Т.Сүгірбаева

Кәсіптің кез келген саласында тиімді шешім қабылдау – кез келген замануи менеджердің көздеген мақсатқа жету әдістері мен жолдарын таңдаудағы негізгі қырларының бірі. Күрделі басқару объектісінің қызметі бірнеше факторларға тәуелді, көзделген мақсатқа бірнеше жолмен жетуге болатын жағдайларда, қабылданатын шешімдердің тиімділігі немесе тиімсіздігі сандық бағалаумен байланысты мәселелерді жан-жақты талдаусыз жүргізу мүмкін емес.

Басқаруды ұйымдастыруда тағайындау-үлестіру есептері жиі кездеседі: бөлімдерге сатушыларды, объектілер мен тапсырмалар бойынша агенттерді бөлу, фирмаларға қызмет көрсету үшін консультанттар мен аудиторларды тағайындау және т.б. жатады.

Нақты жағдайға байланысты оларды шешуде сызықтық программалау модельдерінің әр түрлі типтері қолданылуы мүмкін: классикалық және үлестіру [1]. Ұтымды модельді таңдаумен байланысты басқару есептері айнымалыларға қосымша шарт–бүтін сандылық немесе екілік мәнді қосуды талап етеді. Бұл кейбір есептептеуші алгоритмдердің күрделенуіне әкеліп соғады және есепті шешу жылдамдығын төмендетеді. Осы мәселені жеңілдету жолдары–көпшілікке танымал дайын бағдарламалардың қосымша мүмкіндіктерін толыққанды пайдалана білу. Үлестіру немесе тағайындаулар есептері келесідей тұжырымдалады. Әртүрлі  $n$  жұмыстарын орындау қажет. Жұмыстарды орындау үшін  $n$  орындаушыларды тартуға болады. Әр орындаушы белгілі бір уақыт аралығында белгілі бір төлем үшін кез келген жұмысты орындай алады. Әрбір жұмысқа тек бір ғана орындаушы тағайындалады. Жұмыстарды орындаушылар арасында барлық жұмысты орындауға кеткен жалпы қаражат немесе уақыт шығындары минимальды болатындай етіп тиімді үлестіру қажет. Есептердің шешімін табуда бастапқы ақпарат ретінде тағайындаулардың тиімділік көрсеткіші  $c_{ij}$  алынады. Ол жұмыстың құны, оларды орындауға кеткен уақыт және т.б. бағалаулар болуы мүмкін (1-кесте).

Кесте 1

| Орындаушы | Жұмыстар |          |     |          |     |          |
|-----------|----------|----------|-----|----------|-----|----------|
|           | 1        | 2        | ... | j        | ... | n        |
| 1         | $C_{11}$ | $C_{12}$ | ... | $C_{1j}$ | ... | $C_{1n}$ |

|     |          |          |     |          |     |          |
|-----|----------|----------|-----|----------|-----|----------|
| 2   | $C_{21}$ | $C_{22}$ | ... | $C_{2j}$ | ... | $C_{2n}$ |
| ... | ...      | ...      | ... | ...      | ... | ...      |
| N   | $C_{n1}$ | $C_{n2}$ | ... | $C_{nj}$ | ... | $C_{nn}$ |

Есептің шешімі болып төмендегі екі мәннің біреуін қабылдайтын  $x_{ij}$  (2-кесте) айнымалысының жиынтығы болып табылады:

$x_{ij} = 1$ , егер  $i$ -ші орындаушы  $j$ -ші жұмысқа тағайындалса,

$x_{ij} = 0$ , егер  $i$ -ші орындаушы  $j$ -ші жұмысқа тағайындалмаса.

Осындай түрдегі айнымалыларды екілік (бульдік немесе логикалық) деп атаймыз.

Кесте 2

| Орындаушы | Жұмыстар |          |     |          |     |          |
|-----------|----------|----------|-----|----------|-----|----------|
|           | 1        | 2        | ... | j        | ... | N        |
| 1         | $X_{11}$ | $X_{12}$ | ... | $X_{1j}$ | ... | $X_{1n}$ |
| 2         | $X_{21}$ | $X_{22}$ | ... | $X_{2j}$ | ... | $X_{2n}$ |
| ...       | ...      | ...      | ... | ...      | ... | ...      |
| N         | $X_{n1}$ | $X_{n2}$ | ... | $X_{nj}$ | ... | $X_{nn}$ |

Тағайындаулар туралы есептер сызықтық программалаудың тасымалдау есептерінің дербес жағдайы болып табылады. Үлестіру есептерін шешу үшін тасымалдау есебнің алгоритмін қолдану, олардың мақсат функциясы мен шектеулерінің құрылымдық ұқсастығында. Үлестіру есептерінде тасымалдау құны ретінде тағайындаулардың тиімділік көрсеткіштері қарастырылса, ал жабдықтаушылар саны тұтынушылар санымен сәйкес келеді. Тек негізгі ерекшелігі шектеулерде: сұраныс пен ұсыныстың көлемі әрбір жабдықтаушы (орындаушы) мен тұтынушы (жұмыстар) үшін 1-ге тең болады.

Математикалық түрде тағайындаулар туралы сызықтық программалау есептерінің моделі:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min,$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n;$$

$$x_{ij} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

Үлестіру моделін қарапайым мысалмен нақтылау үшін, объектілерге бригадаларды тиімді бөлу есебін қарастырайық.

Құрылыс-жөндеу фирмасы 5 объектінің жөндеу жұмыстарына тапсырыс алды. Жұмыстарды орындау үшін фирма әрлеушілердің 5 бригадасын тартуы мүмкін. Бригадалардың әрқайсысы жұмыс көлемін бағалап, тапсырысты орындауға кететін күндерді (адам-күн) келесідей белгіледі (3-кесте).

Кесте 3

| Бригада  | Объектілер |    |    |    |    |
|----------|------------|----|----|----|----|
|          | №1         | №2 | №3 | №4 | №5 |
| Асанов   | 43         | 24 | 35 | 62 | 35 |
| Болатов  | 45         | 21 | 38 | 58 | 33 |
| Мақанова | 51         | 29 | 36 | 61 | 38 |
| Мұратов  | 47         | 27 | 35 | 60 | 39 |



Құрылған үлестіру есебінің (1)-(4) моделін шешуге Excel-дегі шешімдерді іздеу («Поиск решения») ішкі қондырмасын пайдаланып, нәтижесінде бригадаларды объектілерге бөлудің тиімді шешімі келесі кестеде берілген [2, 542 б.]. Есептерді Excel-де шешу 1-3 суреттерде көрсетілген.

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: ☐ Максимум ☒ Минимум ☐ Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

\$B\$16:\$F\$20 >= 0  
\$B\$22:\$F\$22 = 1  
\$H\$16:\$H\$20 = 1

Добавить  
Изменить  
Удалить  
Сбросить  
Загрузить/сохранить

Сурет 1- «Поиск решения» терезесі

|    | A                | B              | C        | D        | E        | F        | G | H                          | I | J |
|----|------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|---|----------------------------|---|---|
| 4  |                  |                |          |          |          |          |   |                            |   |   |
| 5  |                  | <b>Объект</b>  |          |          |          |          |   |                            |   |   |
| 6  | <b>Бригада</b>   | <b>1</b>       | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |   | <b>Мақсат</b>              |   |   |
| 7  | Асқаров          | 43             | 24       | 35       | 62       | 35       |   | =СУММПРОИЗВ(B7:F7;B16:F16) |   |   |
| 8  | Каримова         | 45             | 21       | 38       | 58       | 33       |   |                            |   |   |
| 9  | Қайратов         | 51             | 29       | 36       | 61       | 38       |   |                            |   |   |
| 10 | Айдосова         | 47             | 27       | 35       | 60       | 39       |   |                            |   |   |
| 11 | Жақанов          | 48             | 26       | 37       | 59       | 39       |   |                            |   |   |
| 12 |                  |                |          |          |          |          |   | =СУММ(H7:H11)              |   |   |
| 13 |                  |                |          |          |          |          |   |                            |   |   |
| 14 |                  | <b>Объект</b>  |          |          |          |          |   |                            |   |   |
| 15 | <b>Бригада</b>   | <b>1</b>       | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |   | <b>Шектеулер</b>           |   |   |
| 16 | Асқаров          |                |          |          |          |          |   | =СУММ(B16:F16)             |   |   |
| 17 | Каримова         |                |          |          |          |          |   | =СУММ(B17:F17)             |   |   |
| 18 | Қайратов         |                |          |          |          |          |   | =СУММ(B18:F18)             |   |   |
| 19 | Айдосова         |                |          |          |          |          |   | =СУММ(B19:F19)             |   |   |
| 20 | Жақанов          |                |          |          |          |          |   | =СУММ(B20:F20)             |   |   |
| 21 |                  |                |          |          |          |          |   |                            |   |   |
| 22 | <b>Шектеулер</b> | =СУММ(B16:B20) |          |          |          |          |   |                            |   |   |
| 23 |                  |                |          |          |          |          |   |                            |   |   |

Сурет 2- «Поиск решения»терезесі

|    | A                | B             | C        | D        | E        | F        | G | H                | I | J |
|----|------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|---|------------------|---|---|
| 4  |                  |               |          |          |          |          |   |                  |   |   |
| 5  | <b>Бригада</b>   | <b>Объект</b> |          |          |          |          |   |                  |   |   |
| 6  |                  | <b>1</b>      | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |   | <b>Мақсат</b>    |   |   |
| 7  | <b>Асқаров</b>   | 43            | 24       | 35       | 62       | 35       |   | 43               |   |   |
| 8  | <b>Каримова</b>  | 45            | 21       | 38       | 58       | 33       |   | 21               |   |   |
| 9  | <b>Қайратов</b>  | 51            | 29       | 36       | 61       | 38       |   | 38               |   |   |
| 10 | <b>Айдосова</b>  | 47            | 27       | 35       | 60       | 39       |   | 35               |   |   |
| 11 | <b>Жақанов</b>   | 48            | 26       | 37       | 59       | 39       |   | 59               |   |   |
| 12 |                  |               |          |          |          |          |   | 196              |   |   |
| 13 |                  |               |          |          |          |          |   |                  |   |   |
| 14 | <b>Бригада</b>   | <b>Объект</b> |          |          |          |          |   |                  |   |   |
| 15 |                  | <b>1</b>      | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |   | <b>Шектеулер</b> |   |   |
| 16 | <b>Асқаров</b>   | 1             | 0        | 0        | 0        | 0        |   | 1                |   |   |
| 17 | <b>Каримова</b>  | 0             | 1        | 0        | 0        | 0        |   | 1                |   |   |
| 18 | <b>Қайратов</b>  | 0             | 0        | 0        | 0        | 1        |   | 1                |   |   |
| 19 | <b>Айдосова</b>  | 0             | 0        | 1        | 0        | 0        |   | 1                |   |   |
| 20 | <b>Жақанов</b>   | 0             | 0        | 0        | 1        | 0        |   | 1                |   |   |
| 21 |                  |               |          |          |          |          |   |                  |   |   |
| 22 | <b>Шектеулер</b> | 1             | 1        | 1        | 1        | 1        |   |                  |   |   |
| 23 |                  |               |          |          |          |          |   |                  |   |   |

Сурет 3- «Поиск решения» арқылы табылған тағайындаудың тиімді жоспары

Үлестіру есептерінің тасымалдау есептерден айырмашылығы оның ізделініп отырған айнымалылардың екілік типте болуы. Олар тек қана екі мәнді қабылдай алады: 0 немесе 1. Бірақ бұл шартты жекелеген шектеулер түрінде енгізу қажет емес. Сызықтық программалау теориясында шектеулердің оң жағы бүтін сандар болғанда (бізде олар бірге тең) мұндай есептердің шектеулер жүйесінде барлық ізделіп отырған  $x_{ij}$  айнымалылары автоматты түрде екілік типте болады, яғни нөлге немесе бірге тең болады.

Объектілерге бригадаларды тиімді тағайындау 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте

| Бригада  | Объектілер |    |    |    |    |
|----------|------------|----|----|----|----|
|          | №1         | №2 | №3 | №4 | №5 |
| Асқаров  | 1          |    |    |    |    |
| Каримова |            | 1  |    |    |    |
| Қайратов |            |    |    |    | 1  |
| Айдосова |            |    | 1  |    |    |
| Жақанов  |            |    |    | 1  |    |

Тиімді шешім келесідей:

- Бригадаларды тиімді бөлгенде барлық объектілердің жөндеу жұмыстарына 196 адам-күні қажет болады.
- Айдосованың бригадасына №3 объектіні тапсыру тиімді.

Басқару есептерін шешуде сызықтық программалау есептерінің орны ерекше. Біріншіден, олар жеткілікті түрде қарапайым. Екіншіден, олардың көмегімен нақты экономикалық жағдайлардың көп бөлігі математикалық сипатталып, қолжетімді компьютерлік бағдарламалар көмегімен шешіледі.

Классикалық сызықтық программалаудың жалпы моделі негізінде нақты бүгінгі күні өмірдің кез-келген саласында кездесетін тағайындау-үлестіру есебін, қолжетімді MS EXCEL бағдарламасына арналған моделін құрылып, оны «Поиск решений» қондырмасының көмегімен тиімді шешудің үлгісі көрсетіледі:

- Тағайындау-үлестірудің нақты есебі қарастырылды;
- Есептің математикалық моделі–мақсат функциясы, шектеулер жүйесі құрылды;
- Шешімдер айнymалыларының ерекшелігі–бинарлық мәнділігі ескерілді;
- Қолжетімді «Поиск решений» қондырмасында модельді шешудің қадамдары толық келтірілді.

#### **Қолданылған әдебиет:**

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: Учеб. для вузов. –М.:Высш. шк.,1986–319 с.
2. Додж М., Стинсон К. Эффективная работа: Excel 2002.–СПб.: Питер, 2005.–992с.

**ӘОЖ 372.851.02**

### **МЕМЛЕКЕТТІК ҚЫЗМЕТ – БҰЛ ӘРБІР ҚАЗАҚСТАНДЫҚТЫҢ, ҚОҒАМНЫҢ ЖӘНЕ МЕМЛЕКЕТТІҢ МҮДДЕСІНЕ ҚЫЗМЕТ ЕТУ**

**Бердимурат Ж**

*bota.12.96@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, МЖБ-23 тобының студенті, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – Е.К.Барлыков

Қазақстан Республикасы Президентінің 1995 жылғы 26 – желтоқсандағы «Мемлекеттік қызмет туралы» заң күші бар жарлығы – бұл, шындығында, мемлекеттік қызметке арнайы арналған бірінші нормативтік құқықтық акт еді. Ол қазіргі кездегі қолданыстағы 1999 жылғы 23 – шілдеде қабылданған «Мемлекеттік қызмет туралы» заңмен және оған өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы заңдармен одан әрі дамытылып, ауыстырылды.

Мемлекеттік қызметшілер лауазымдарының құрамына мемлекеттік қызметшілердің саяси және әкімшілік лауазымдары кіреді. Мемлекеттік саяси қызметшілердің мемлекеттік қызметке тағайындау, не сайлау негізінде кіруі, ал мемлекеттік әкімшілік қызметке орналасуы конкурстық негізде жүргізіледі [1].

Мемлекеттік қызметтің қазақстандық жаңа моделі Елбасының 2011 жылғы шілдеде бекіткен тұжырымдама негізінде пайда болып, 2013 жылдан жұмыс істей бастады. Ал 2013 жылы 26 наурызда «Мемлекеттік қызмет туралы» Заңдағы түбегейлі жаңа өзгерістер қолданысқа енгізілді. Бұған қоса, Қазақстан Республикасының Заңы 2015 жылғы 23 қарашадағы № 416-V ҚР Заңына сәйкес бірқатар өзгерістер мен толықтырулар енгізілген болатын. Нормативтік құқықтық база жаңа модельдің негізін құраушы қағидаттарға сәйкес құрылды. Онда қоғам алдында есеп беру, транспаренттілік, ашықтық және меритократия принциптері алға қойылды. Бұлардың соңғысы қызметке кіру және жоғарылату барысында жеке еңбектері мен жетістіктерін мойындау дегенді білдіреді [2].

Жаңа модельге сай, мемлекеттік қызметтің «А» және «Б» корпустарына бөлінген. Осыған орай, елімізде алғаш рет заңнама жүзінде мемлекеттік органдарға кадрлар іріктеу конкурсын өткізу кезінде жұмыс жасайтын бақылаушылар мен сарапшылар институты енгізілген болатын.

2012 жылдың 14 желтоқсанында «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне мемлекеттік қызмет мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Заңы қабылданып, аталған Заң 2013 жылдың 26 наурызынан бастап күшіне енді.

Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларға сәйкес мемлекеттік қызметшілердің 3 санаты көзделген. Бұл – саяси мемлекеттік қызметшілер, «А» корпусының мемлекеттік әкімшілік қызметшілері және «Б» корпусының мемлекеттік әкімшілік қызметшілері.