

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

**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/](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

қаржыландыру (Мурабаха), біріккен үлесті қаржыландыру (Мүшарака) , ислам банкингі аясында жалға беру ( Иджара), сенімгерлік қаржылай басқару (инвестициялық депозит, Мудараба) қызметтерін көрсетеді. Әлемдік тәжірибе бойынша Ислам қор нарығы әуежайлар, зауыттар, жолдар, активтерді сатып алу сондай-ақ инфрақұрылымды салу үшін қаржы тартылатынына негізделгенін көрсетеді. Бұл жағдайда, инвесторлар осы объектілерді пайдаланудан түскен табысты алады. Шетелдік ислам өкілдерімен нарықта ынтымақтастық бірігуін мемлекеттің қолдауы – бұл әлемдік ислам қаржылық сарапшыларына Қазақстан елінің ТМД мен Орталық Азия еліндегі исламдық қаржылық хаб ретінде көрінуіне себепші болады.

Қорыта келгенде, елімізде исламдық қаржылық индустрияға көшу Қазақстан үшін жаңа экономикалық толқын болары сөзсіз. Исламдық қаржыландыру елімізде ірі ірі инвестициялық жобаларды жүзеге асыруға мүмкіндік берері анық. Қарапайым халқымыздың да исламдық қаржыландыру жүрегіне жақын тиер еді. Елімізде артта қалған салалар бір серпін алар еді. Шағын жән орта бизнес алға басып, ел экономикасында елеулі орынға шығады. Қызмет көрсету саласыда кенде қалмас еді. Исламдық қаржыландыру -тұрақты даму кепілі!

#### **Қолданылған әдебиет:**

1. «Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы, 2012 жылғы 14 желтоқсан», [//www.akorda.kz/kz/page/page\\_address-by-the-president-of-the-republic-of-kazakhstan-leader-of-the-nation-n-nazarbayev-“strategy-kazakhstan-2050”-new-political-course-of-the-established-state”\\_1357813742//](http://www.akorda.kz/kz/page/page_address-by-the-president-of-the-republic-of-kazakhstan-leader-of-the-nation-n-nazarbayev-“strategy-kazakhstan-2050”-new-political-course-of-the-established-state”_1357813742//);
2. «Республика Корея», [//https://ru.wikipedia.org/wiki/Республика\\_Корея//](https://ru.wikipedia.org/wiki/Республика_Корея//).
3. [economics.kazgazeta.kz](http://economics.kazgazeta.kz)
4. [knpk.kz/diniektremizm](http://knpk.kz/diniektremizm)
5. [e-history.kz/diniekttrimizm](http://e-history.kz/diniekttrimizm)
6. [adilet.zan.kz](http://adilet.zan.kz)

**ӘОЖ 004.4**

### **ОҢТАЙЛЫ ШЕШІМДІ ТАЛДАУ**

**Жолдыұлы Асылбек**

*asylbek-1997@bk.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, МЖБ-23 тобының студенті, Астана,Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – Ж.Сүгірбаева

Сызықтық бағдарламалау модельдерінде оңтайлы шешімді табумен басқару есептерінің стратегиясын негіздеу мен қалыптастыру жұмысы аяқталмайды. Іс жүзінде экономикада сыртқы ортаның өзгеруі – сұраныстың тұрақсыздануы, инфляцияның өсуі және т.б. өнімнің бағасын өзгертуге әкеледі. Оңтайлы модель үшін бұл мақсат функциясының коэффициенттеріне өзгерту енгізумен тепе-тең. Бұл жағдайда сұрақ туындайды: мұндай өзгертулер қалайша және неге әкеледі? Өндіріс бағдарламасын жүзеге асыру үшін қосымша қаржы және басқа ресурстарды тарту немесе қолда барды қайта бөлу мүмкіндігі қарастырылады. Оның нәтижесі не беретінін, бастапқы оңтайлы шешімге қалай әсер ететінін анықтауға талдау жүргізген дұрыс. Өйткені, оңтайландыру есебін шешкеннің өзінде әр түрлі сұрақтар туындауы мүмкін:

- Табылған оңтайлы шешім модель параметрлері, оның ішінде мақсат функциясының коэффициент өзгерісіне қаншалықты тұрақты? Егер өнімге деген сұраныс азайса (өссе), осы немесе басқа бұйымның бағасын түсіріп не көтеру қажет болар. Бұл жағдайда алдында табылған оңтайлы өндіріс бағдарламасын өзгерту керек пе?

- Табылған шешім ресурс қорының өзгерісіне, яғни шектеу жүйесінің оң жақ мәндеріне қаншалықты сезімтал? Қор өзгерсе табыс–мақсат функциясының мәні өзгере ме және қаншалықты?

- Табыстағы ресурстың бірлік үлесін қалай бағалайды? Қай ресурстарды бірінші кезекте өсіру керек және бұл қандай нәтижеге әкелуі мүмкін? Кейбір тапшы емес ресурс қорлары артық болғанда, соларды сатып алу мен сақталуына жұмсалған қаржыға табысты көбейтетін тапшы ресурс қорларын ұлғайтуға мүмкіндік берілсе ше?

Осы сұрақтарға жауапты *оңтайлы шешімді талдау* арқылы жетуге болады.

Сызықтық программалауда оңтайлы шешімнің тұрақтылығы дегеніміз, мақсат функцияның коэффициенті өзгерсе де оңтайлы шешімнің мәні өзгеріссіз қалуы. Ал, шешімнің сезімталдылығы–шектеудің оң жағының өзгерісінің мақсат функциясының мәнінің өсуіне немесе кемуіне әсер ету дәрежесі.

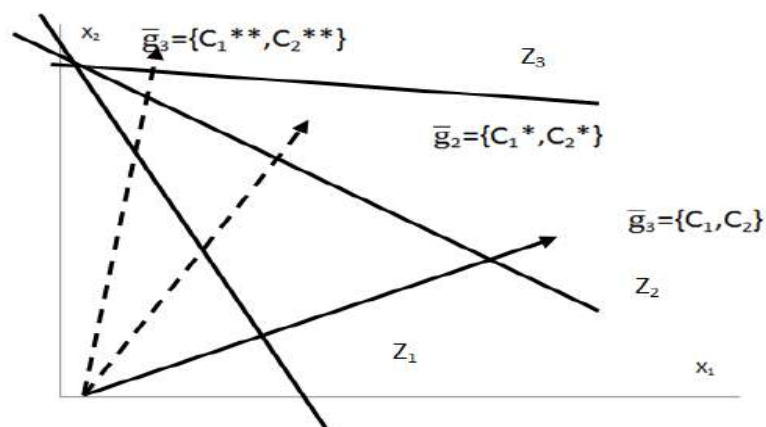
Басқару есептерінде оңтайлы шешімді тұрақтылық және сезімталдылыққа зерттеу, оның тиімді шешімін тапқаннан маңызы кем емес мәнге ие. Осы жұмыста мақсат функциясының коэффициенттер өзгерісінде оңтайлы шешімді тұрақтылыққа талдауды қарастырамыз.

Мақсат функциясының коэффициенттер өзгерісі оңтайлы шешімге әсері нарық жағдайы өзгерісі кезінде туындайды, мысалы, сұраныс тербелістері өз кезегінде өнімнің бірлік бағасының өзгерісіне әкеледі. Нақты, екі айнымалысы бар өндірістік бағдарламаны оңтайландыру есебін қарастырайық. Сызықтық бағдарламалау моделі негізінде бұл мақсат функциясының  $c_1$ ,  $c_2$  коэффициенттерінің өзгерісіне әкеледі.

Бастапқы мақсат функциясы  $Z_1 = c_1x_1 + c_2x_2$  үшін оңтайлы шешім  $(x_{1opt}, x_{2opt})$  табылсын. Коэффициенттерді  $c_1$ ,  $c_2$  өзгерткен кезде, осы мақсат функциясының өзгерулерін анықтайық. Ол үшін екі жағдайды қарастырайық:  $Z_2 = c_1^*x_1 + c_2^*x_2$  және  $Z_3 = c_1^{**}x_1 + c_2^{**}x_2$ .

Әрине,  $Z$  мақсат функциясының мәні қандайда бір  $c_1, c_2$  өзгерісі кезінде не өседі, не азайады. Бұл жердегі маңызды сұрақ: *бастапқы табылған  $(x_{1opt}, x_{2opt})$  оңтайлы шешім мәні өзгере ме?*

Басқаша айтқанда,  $(x_{1opt}, x_{2opt})$  нүктеде, өзгерген коэффициенттерімен жаңа мақсат функциясы ең үлкен мәнге ие ме, болмаса оңтайлы шешімге айнымалының  $(x_1, x_2)$  өзге мәндері арқылы жетеме, соны анықтау керек.

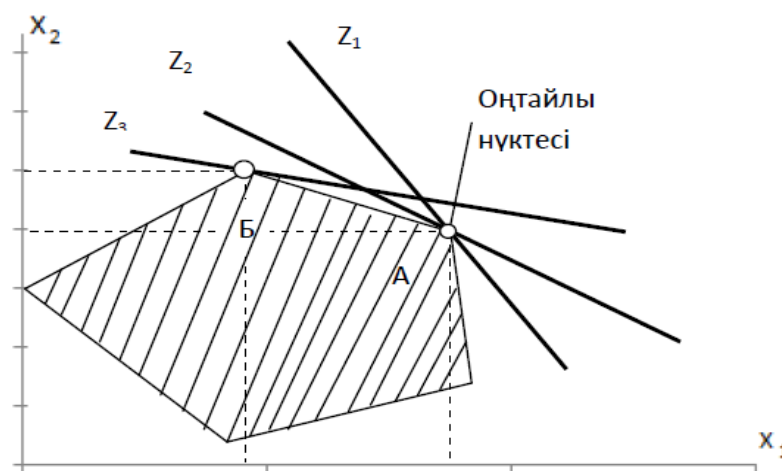


1-сурет

Мақсат функциясының коэффициенттері  $Z$  мәнінің өсу бағытын көрсететін  $\vec{g}$  векторын анықтайды. Сондықтан қарастырылып отырған үш жағдайға сай үш түрлі мақсат функцияларының өсу бағыттары анықталады. Деңгей сызықтары (барлық нүктеде  $Z = const$  түзулері) әр қашан  $\vec{g}$  векторына перпендикуляр. Сондықтан деңгей сызығының бағыты мен  $Z$  өсуінің бағыты үш жағдайда әр түрлі (1-сурет).

Бұл қорытындыға мүмкін шешімдер аймағында деңгей сызығының «орналасу тәртібімен» көз жеткізейік. Байқасаңыз, мақсат коэффициенттерінің өзгерісі кезінде мүмкін

шешім аймағы (бұдан әрі МША) өзгеріссіз қалады. Мысалы, 2-суретте есептің МША кескінделген және бастапқы есеп үшін оңтайлы шешім А нүктесінде орналассын. Қарастырылып отырған мақсат функциялары үшін деңгей сызықтарының орналасуын талдай отырып, келесілерді анықтаймыз (2-сурет).



2-сурет

1.  $Z_2 = c_1^* x_1 + c_2^* x_2$  мақсат функциясы үшін оңтайлы шешім нүктесі өзгермеді, бастапқы А төбесінде орналасқан.  $Z_2 = c_1^* x_1 + c_2^* x_2$  мақсат функциясы жоғары мәнге сол бұрынғы  $(x_{1A}, x_{2A})$  оңтайлы нүктеде жетеді.

2.  $Z_3 = c_1^{**} x_1 + c_2^{**} x_2$  мақсат функциясы үшін оңтайлы шешім МША басқа В нүктесіне ауысты. Яғни,  $Z_3$  мақсат функциясы ең жоғары мәніне тек  $(x_{1B}, x_{2B})$  жаңа айнымалыларында жүзеге асады.

Қорыта келгенде:

1. Мақсат функциясының коэффициентін қайсыбір диапазон аралығында өзгерту оңтайлы шешімнің  $(x_{2opt}, x_{2opt})$  өзгерісіне әкелмейді. Мұндай аралық *мақсат функциясының коэффициенті бойынша шешімнің тұрақтылық диапазоны* деп аталады

2. Шешімнің тұрақтылық диапазоны МША және мақсат функциясына тәуелді.

3. Тұрақтылық диапазон шекарасынан шығып кететін мақсат функциясының коэффициенттерінде оңтайлы шешім  $(x_{2opt}, x_{2opt})$  өзгереді. Ол МША-ның басқа төбесіне ауысады.

Көп айнымалы сызықтық программалаудың мақсат функциясының коэффициенттерінің тұрақтылық шекарасын табу есебін шешу соншалық қиындық тудырмайды, бірақ қомақты есептеу тәсілдерін орындауды қажет етеді [1]. Олардың алгоритмдері көптеген стандартты бағдарламалық пакеттерге, соның ішінде MS Excel-ге де қондырылған. Екі айнымалысы бар есептер үшін алынған барлық қорытындылар көпайнымалы жағдайына қолданылады.

Сонымен қатар, шектеулер өзгерісінің оңтайлы шешімге әсерін талдаймыз. Көптеген оңтайландырудың сызықтық моделінде шектеудің оң жағында ресурстың қор деңгейін орналастырады. Олай болса, қандайда бір ресурстың қорын өзгерткенде оңтайлы шешімде қандай өзгеріс болатындығын талдайық.

Кәсіпкерлік–аяқ-киім фабрикасының өндірістік оңтайлы бағдарламасын табу жайлы есепті қарастырайық: Фабрикадағы бар ресурстар қорына негізделген, табыс максималды болатындай бір апталық өндірістік бағдарламаны құру керек.

1-кесте

|                 |              |                |                     |
|-----------------|--------------|----------------|---------------------|
| Қажет ресурстар | Кроссовкалар | Үй тәпішкелері | Апталық ресурс қоры |
|-----------------|--------------|----------------|---------------------|

|                                          |     |    |     |
|------------------------------------------|-----|----|-----|
| Тері (ш. бірлік)                         | 7   | 2  | 700 |
| Мата (ш. бірлік)                         | 2   | 4  | 480 |
| Еңбек (адам/сағат)                       | 2   | 2  | 300 |
| Бір жұп аяқ киімнен түсетін табыс (а.б.) | 100 | 50 |     |

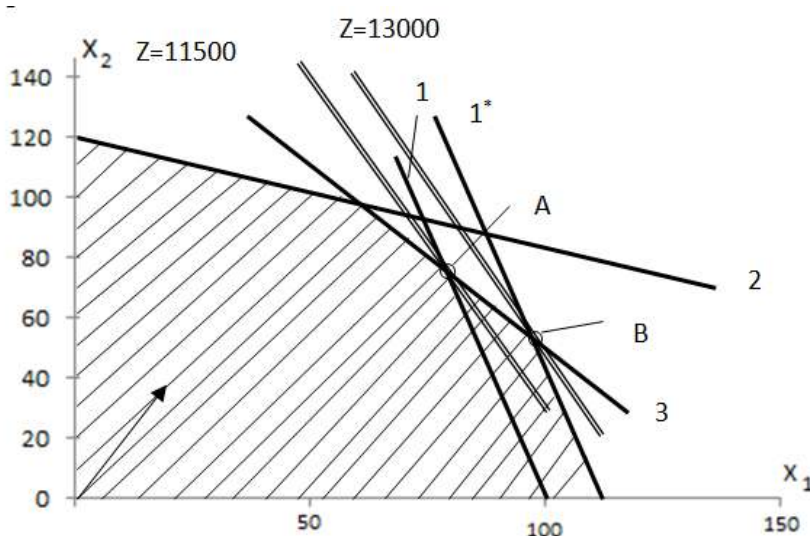
$x_1$ - арқылы кроссовкалардың бір апталық шығарылу көлемін, ал  $x_2$ - арқылы үй тәпішкелерінің бір апталық шығарылу көлемін белгілейік. Сонда  $(x_1, x_2)$  - апталық өндірістің бағдарламасы.  $Z = 100x_1 + 50x_2$  мақсат функциясын жоғарғы шегіне жеткізу қажет болған,

$$\begin{cases} 7x_1 + 2x_2 \leq 700 \\ 2x_1 + 4x_2 \leq 480 \\ 2x_1 + 2x_2 \leq 300 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

айнымалылар шектеу жүйесін қанағаттандырған жағдайда орын алады.

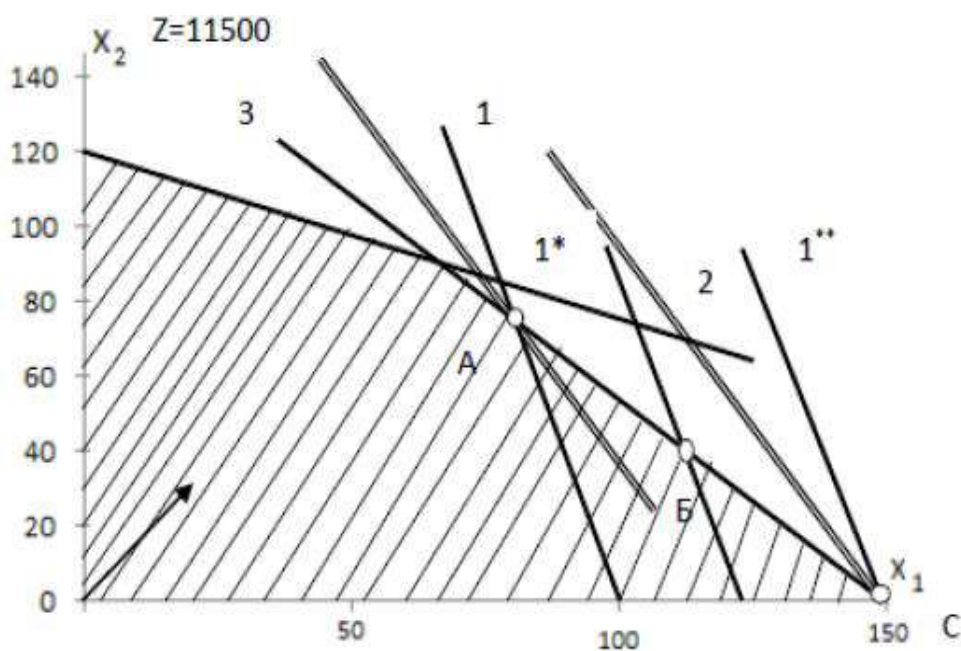
Берілген шектеу жүйесіне сәйкес мүмкін шешімдер аймағы 3-суретте көрсетілген. Мақсат функциясы ең үлкен мәнге ( $Z = 11500$  деңгей сызығы) жететін оңтайлы шешім нүктесі А төбесінде орналасқан. Байқағанымыздай, ол жүйенің бірінші және үшінші шектеулеріне сәйкес түзулердің қиылысында жатыр. Ол түзулердің теңдеулері  $7x_1 + 2x_2 = 700$  және  $2x_1 + 2x_2 = 300$ .

Анықтау керек, оңтайлы шешім қандай өзгеріске ұшырайды, егер қалған шектеулерді өзгертпей 1 ресурсты 700-ден 840-қа өсірсек. Ондай жағдайда жаңа шектеу түзуінің  $1^*$  теңдеуі былай болады  $7x_1 + 2x_2 = 840$ . Ол бастапқы 1-ші түзуге параллель, оның оң жағында орналасады. Олай болса, МША шекарасы да өзгереді, оған жиі штрихталған аймақ қосылады.



3-сурет

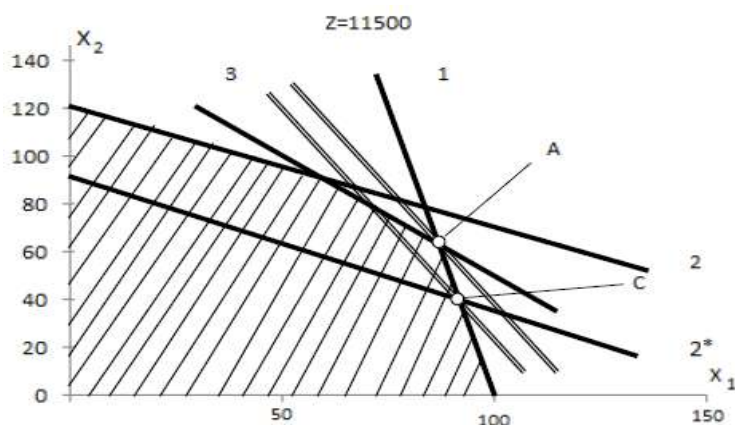
3-суреттен көріп тұрғандай, бұл жағдайда мақсат функциясына ең үлкен мән беретін жаңа В нүктесі болады, өйткені оңтайлы шешім төбесі координаталар басынан алыс орналасқан сайын,  $Z$  үлкен мәнге ие болады. Демек, осы ресурсты көбейту біріншіден, жаңадан ең жақсы жағдайлар жиынтық нүктесіне—жаңа оңтайлы бағдарламаға, екіншіден, мақсат функцияның мәні—табыстың өсуіне әкелді. Осылайша 1-ші ресурс қорын шексіз өсіре берсек, онда табыста шексіз өсе ме? Бірақ, олай болмайды екен.



4-сурет

Мысал ретінде, 4-суретте 1\*\* шектік сызық ( $7x_1 + 2x_2 = 1050$ ) және 3 сызық  $Ox_1$  осімен қиылысқан кезде, 1-ші ресурстың өсуі ештеңе бермейді, енді басқа ресурстар бойынша шектеулер қарастырылады. Оңай тексеруге болады, ресурс мәні 1050 шамасынан асқан кезде, МША өзгеріссіз қалады және мақсат функциясының мәні өскен кезде мүмкін оңтайлы бұрыштық нүкте С-дан аса алмайды. Бұл жағдайда мақсат функциясының шектік мәні  $Z = 15000$  болады. Демек, *ресурс қорының табысқа әсері тұрақтылық шекарасы* деп аталатын, *белгілі бір түзумен шектелген*.

Қорыта келгенде, ресурс қорлары–шектеудің оң жақ мәндері мүмкін көбеюлері мен азаюлары табысқа әсер етеді. Қор ресурсы осы шекарадан шықса, ары қарай ресурстың өсуі не азаюы табысқа әсері болмайды. Тапшы–толық шығындалатын топтағы ресурс артылып қалатын–тапшы емес топқа ауысады.



5-сурет

Байқасаңыз, 2-ші ресурс өсуі оңтайлы шешім–оңтайлы өндірістік бағдарлама нүктесінің ауысуына, не мақсат функциясы мәнінің–табыстың өзгерісіне әкелмейді. Бұл ресурс артылып қалатын–тапшы емес топқа жатады, іс жүзінде оның қорын азайтып, сол негізіндегі босаған қаржыға басқа қажеттіліктерді қанағаттандыруға болады. *Дегенімен, 2-ші ресурс қорын оңтайлы шешімге әсер етпейтін белгілі бір шекараға дейін ғана төмендетуге болады*. Шынында, 2-ші ресурсты азайтқанда шектеу түзуі төмен қарай ауысады. 5-суреттен көріп отырғандай 2-ші ресурс қоры азайғанда мүмкін шешім аймағы өзгереді (тарылады). 2-

ші ресурс сызығы А нүктесін қиып өткенде барлығы түбегейлі өзгереді. Оңтайлы шешім 1-ші мен 2\*-ші шектеулер түзулерінің қиылысу нүктесі жаңа С төбесіне ауысады. Осы жағдайда Z оңтайлы мәні бұрынғысына қарағанды азаяды, ал 3-ші ресурс артылатын–тапшы емес топқа ауысады.

Осыдан мынадай қорытынды жасауға болады:

- Мақсат функциясының мәнінің артуы (азаюы) шектеудің оң жағындағы өзгерісіне байланысты тек белгілі аралықта жүзеге асады.
- Осындай диапазон шекарасынан шыққан шектеудің оң жағындағы мән мақсат функциясының өзгерісіне әкелмейді.
- Мақсат функциясының артуы, не азаюы тек тапшы ресурс қорының өзгерісінен болады.

#### **Қолданылған әдебиет:**

1. Кузнецов Б.Т. Математическая экономика: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.–343 с.

**УДК 331.65**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАСТЕРНЫХ ПОДХОДОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СТРАНЫ**

**Ибрагим Аль-Фараби**

*Ibragim@mail.ru*

Евразийский национальный университет

им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель: к.э.н., и.о. профессор Байгабулова К.К.

Опыт реализации кластерной политики в развитых странах показывает, что ее эффективность достигается за счет интеграции кластерного подхода в региональные стратегии и программы социально-экономического развития территорий.

Индустриально-инновационная политика в Германии основана на разработке долгосрочной Стратегии. В рамках данной Стратегии были выделены 17 ключевых приоритетных секторов. Результатом проведения данной Стратегии стало внедрение инновационных альянсов – объединения фирм с одинаковой технологической платформой, и последующей кластеризацией отрасли.

Кластерный подход выступает своеобразной методологической основой инновационной политики, объединяя промышленную и научно-техническую политику, политику поддержки малого предпринимательства, а также региональную политику.

Кластерная политика предполагает смещение государственной поддержки от отдельных организаций к региональным системам организаций, повышающим общую стоимость активов. В центре внимания этой политики находятся местные процессы роста. Само понятие «региональный кластер» указывает на то, что эта политика основана на стимулировании сильных или потенциально сильных сторон региональной промышленности.

Реализация кластерной политики связана с распространением инноваций путем стимулирования модернизации организаций в составе кластера с целью превращения их в новаторские сети и инновационные системы. Это соответствует распространенным в настоящее время представлениям, согласно которым концепция региональной кластеризации представляет собой часть механизма динамического инновационного развития, что вытекает из целей кластерной политики. Это повышение конкурентоспособности и инновационного потенциала предприятий и отдельных отраслей, развитие малого и среднего бизнеса в регионах.