



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



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

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.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

Теорема. Если $N > 0$ (налоги взимаются) и нет затоваривания, то экономика сужающаяся.

Список использованных источников

1. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: ЮНИТИ, 2002.

УДК 517.8

ӨНДІРІС ФУНКЦИЯСЫН ТИІМДІЛІККЕ ЗЕРТТЕУ

Тұраров Жомарт Мұхитұлы, Бекжанова Айдана

j.turarov@mail.ru, aydana_bekzhanova@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, МКМ-21 студенті, ММФ магистранты,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Ж. Сүгірбаева

Өндірістік әрекеттің нәтижесі–өндірілетін өнімнің көлемі мен осы нәтижені қанағаттандыратын өндірістік факторлардың көрсеткіштерінің тәуелділігінің математикалық өрнектелуі өндірістік функция (бұдан әрі ӨФ) деп аталады.

Қарапайым жағдайда өндірістің нәтижесі бір ғана факторға тәуелді болуы мүмкін. Бұл жағдайда ӨФ бірресурсты немесе бірфакторлы деп аталады және келесідей түрде болады: $y = f(a, x)$, мұндағы a – статистикалық анықталатын параметр.

Іс жүзінде нәтижелік көрсеткіштің көлеміне бірнеше факторлар бірігіп әсер етуін анықтауға мүмкіндік беретін көпфакторлы ӨФ кездеседі. Көпфакторлы ӨФ жалпы теңдеуі келесі: $y = f(\bar{a}, x_1, x_2, \dots, x_n)$, мұндағы $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – шығындар векторы (ресурстар, өндірістік факторлар), $\bar{a}$ – параметрлер векторы.

Қазіргі уақытта нақты шаруашылық бірліктері үшін ӨФ құрудың статистикалық тәсілі дами бастады [1]. Алуан түрлі ӨФ арасынан жиі қолданылатыны: сызықтық функция

$y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i$, статистикалық мәліметтер көмегімен параметрлерді бағалау арқылы оңай

шешуге болады; дәрежелік функция, $y = a_0 \prod_{i=1}^n x_i^{\alpha_i}$, мұндағы $a_1, a_2, \dots, a_n$ – параметрлер, оның нақты сандық мәні статистикалық мәліметтер негізінде корреляциялық әдіс арқылы анықталады, $0 < \alpha_i < 1$, $i = 1, 2, \dots, n$. a_0 коэффициенті таңдалған бірліктің өлшенген шығыны мен өнім өндірудің өлшемі мен тәуелділігін білдіреді. $a_1, a_2, \dots, a_n$ дәрежелік коэффициенттері соңғы өнім өскендегі әрбір көбейткіштердің x_i үлес салмағы.

ӨФ құрылғаннан кейінгі мақсат–тиімділік, яғни натуралды немесе бағалық формадағы ресурстарға шектеулерді ескеріп, $f(\bar{a}, x_1, x_2, \dots, x_n)$ өндірістік функцияның максимум мәнін табу.

Ресурсқа шығынды шектеу кезіндегі өнім өндіруді максималдау есебі: $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ресурстары сәйкес $(p_1, p_2, \dots, p_n)$ бағаларымен сатып алынсын, ал оларды сатып алуға қолда бар қаржылық құралдар көлемі– b .

Бұл жағдайда $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ресурстарды $(p_1, p_2, \dots, p_n)$ бағаларымен сатып алуға қолда бар қаржылық құралдардың шектеулілігі $\sum_{i=1}^n p_i x_i \leq b$, өрнегімен беріледі. Қолда бар қаржылық құралдарды толық қолданудың шекарасы $\sum_{i=1}^n p_i x_i = b$, изокостамен анықталады. Изокостаның әрбір нүктесіне ақшалай шығындардың қайсы бір деңгейі мен ресурстардың түрлі комбинациялары сәйкес келеді.

Қаржылық құралдардың шектеулілігі жағдайындағы өнім өндірудің ең жоғарғы көлемін қамтамасыз ететін ресурс жиынын табу керек:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max$$

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = b,$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, n.$$

Ресурстарды сатып алуға шығындардың шектеулілігі жағдайындағы өндіріс көлемін максималдау есебі ӨФ өнім өндірудің шартты экстремумын іздеудің қарапайым есебіне ұқсас. Бұл есепті шешу үшін Лагранж көбейткіштері әдісін қолданамыз. x_i және λ қатысты Лагранж функциясын құрамыз:

$$L(x_1, x_2, \dots, x_n, \lambda) = y(x_1, x_2, \dots, x_n) - \lambda \left(\sum_{i=1}^n p_i x_i - b \right)$$

мұндағы λ – Лагранж көбейткіші.

Қажетті тиімділік шартының жауабы теңдеулер жүйесі арқылы анықталады:

$$\begin{cases} \frac{\partial y}{\partial x_i} = \lambda p_i, (i = 1, 2, \dots, n) \\ \sum_{i=1}^n p_i x_i = b \end{cases} \quad (1)$$

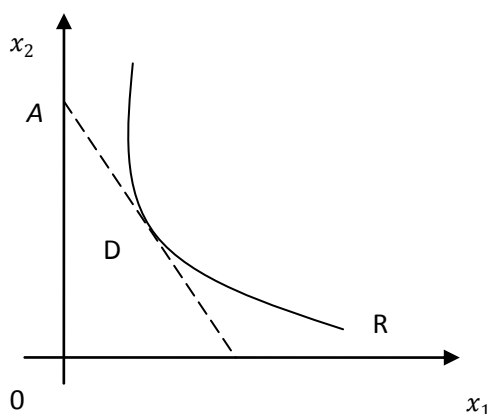
Тиімді ресурстар комбинациясында ресурстардың шекті өнімділігі олардың бағасына пропорционалды болуы тиіс: $\partial y / \partial x_i = \lambda p_i$.

Ресурстардың тиімді $\bar{x}^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$ жиынын (1) теңдеулер жүйесін шешу арқылы аламыз.

Нақты екіфакторлы ӨФ $y = f(x_1, x_2)$ үшін қажетті тиімділік шарты төмендегідей болады

$$\begin{cases} \frac{\partial y}{\partial x_1} = \lambda p_1, \\ \frac{\partial y}{\partial x_2} = \lambda p_2, \\ p_1 x_1 + p_2 x_2 = b \end{cases}$$

Екі ресурсты есептің геометриялық интерпретациясын келтіруге болады (1-сурет). Мұнда АВ кесіндісі изокоста, R қисығы – изокванта, D нүктесі –ресурстардың (x_1^*, x_2^*) тиімді жиынына сәйкес келетін жанасу нүктесі. Ресурстардың тиімді комбинациясы изокванта мен изокостаның жанасу нүктесіне сәйкес келеді және кәсіпорынның тиімді дамуының негізгі ережесінің геометриялық көрінісі болып табылады.



Сурет 1 – Ресурстардың тиімді комбинациясы

x_1^*, x_2^* ресурстардың тиімді комбинациясы олардың шекті өнімділігінің (шекте өнімнің) қатынасы бағаларының қатынасына тең болған кезде орындалады.

$$\frac{\partial y}{\partial x_1} : \frac{\partial y}{\partial x_2} = p_1 : p_2$$

Бұл қатынас жанасу нүктесіндегі изоквантаның көлбеуі баға-шығын сызығының көлбеуіне тең екенін көрсетеді.

Егер $\partial y / \partial x_1 : p_1 > \partial y / \partial x_2 : p_2$, онда ресурстар комбинациясы қолайлы болмайды. x_1 фактордың пайдасына ресурстарды қайта бөліп, теңдікке жету керек. Осылайша, ӨФ маңызды қасиеті – ресурстарды ауыстырудың балама мүмкіндіктердің бар болуы орын алады.

Кобб-Дугластың ӨФ $y = A_0 K^\alpha L^\beta$ қарастырайық, мұндағы K – капитал (негізгі қор), L – еңбек шығындары. Қаржылық құралдар шектеулі кезіндегі өнім өндірудің максималды көлемін табу қажет:

$$y = A_0 K^\alpha L^\beta \rightarrow \max, \\ p_1 K - p_2 L = b,$$

мұндағы, p_1 – капитал қызметінің банктік пайыздың шамасына тең негізгі қорды пайдалану бағасы болсын, p_2 – еңбектің бағалану мөлшері.

Тиімділік шарты төмендегідей:

$$\begin{cases} A_0 \alpha K^{\alpha-1} L^\beta = \lambda p_1, \\ A_0 K^\alpha L^{\beta-1} = \lambda p_2, \\ p_1 K + p_2 L = b, \end{cases}$$

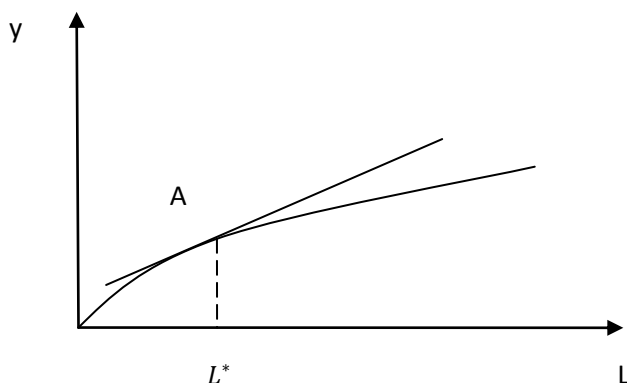
$\partial y / \partial K = p_1$ шарты шекте қордың қайтарымы $\partial y / \partial K$ банктік пайыз мөлшерлемесіне тең болған деңгейде қолданылатын капитал көлемі қабылдануы керек екендігін білдіреді.

$\partial y / \partial L = p_2$ шарты еңбектің шекте өнімділігі $\partial y / \partial L$ еңбекақы мөлшерлемесіне тең болған деңгейде жұмыс күшін алуы керек. Алдағы уақытта жұмыс күшінің артуы шығындарға әкеледі (2-суреттегі L^* нүктесі).

А нүктесіндегі жанаманың бұрыштық коэффициенті p_2 -ге тең.

(2) жүйесінің шешімі келесідей

$$K^* = \frac{\alpha b}{(\alpha + \beta) p_1}; \quad L^* = \frac{\beta b}{(\alpha + \beta) p_2}; \\ y^* = A_0 (K^*)^\alpha (L^*)^\beta; \quad \lambda^* = \frac{(\alpha + \beta) y^*}{b};$$



Сурет 2 – Жұмыс күшінің тиімді саны

Мұндағы λ^* көбейткіші қаржылық құралдардың шекті өнімділігін көрсетеді, яғни егер b құралдар көлемі «аз» бірлікке өссе y^* максималды өнім өндіру көлемі қаншаға өзгередінін көрсетеді.

α капитал мен β еңбек икемділігінің мәні өндіріс масштабының өзгерісіндегі салыстырмалы өнім өндіруді көрсетеді, яғни ресурстардың (K және L) шығыны бірдей санға артқан кезде. Егер $\alpha + \beta > 1$ болса, онда пайдалылық өседі, егер $\alpha + \beta = 1$ болса, онда пайдалылық тұрақты, егер $\alpha + \beta < 1$ болса, онда пайдалылық кемімелі.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Кулинич Е.И. Эконометрия – М.: Финансы и статистика, 2001. – 303 с.
2. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике. – М.: Дело и Сервис, 2001. – 365 с.

УДК 517.518

МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧНОГО РАЗМЕРА ЗАКАЗА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ

Фаритова Гаухар Толыбековна

sunny_roksy@list.ru

Магистрант ММКМ-22р ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – З.Р. Сулейменова

Модель управления запасами должен отвечать на вопрос: какой должен быть размер заказа (и как часто его нужно делать) для данного вида товара, чтобы минимизировать издержки его хранения, при условии, что:

- 1) спрос на запас постоянен (не зависит от времени) и равен D единиц в год;
- 2) закупочная цена единицы запаса постоянна (не зависит от размера закупаемой партии) и равна C ;
- 3) издержки хранения единицы запаса в год равны H (или $h\%$ стоимости единицы запаса C);
- 4) стоимость оформления одного заказа (или переналадки оборудования для начала новой партии продукции) равна S .

Так как мы предполагаем технику принятия решений в условиях полной определенности, то отвлечемся от случайных вариаций спроса и будем полагать ежедневный спрос d также строго постоянным. На самом деле учет случайных вариаций спроса не отразится на конечном результате.

Выражения для издержек хранения и оформления заказа

На рис. 1 показано, как изменяется в принятой модели товарный запас данного артикула. Если в начальный момент на склад поступает новая партия данного товара Q , то с течением времени его товарный запас уменьшается с постоянной скоростью на d единиц в день и через некоторое время обращается в ноль. Однако если заблаговременно сделать запрос на такую же по величине новую партию товара и при этом "подгадать" так, чтобы она пришла как раз тогда, когда весь запас данного артикула на складе исчерпан, товарный запас снова поднимется до величины Q , снова будет уменьшаться с постоянной скоростью и т.д.

"Подгадать" не очень сложно. Если ежедневный спрос на данный товар d , а время выполнения заявки поставщиком L (от английского термина *Lead time*), то новую заявку нужно делать, очевидно, тогда, когда на складе осталось $d \times L$ единиц запаса данного артикула.

Отметим, что годовой спрос отнюдь не определяет размера закупаемой партии Q . Можно закупать редко и большими партиями, а можно - часто и малыми. В сумме за